



Armonización Plan de Manejo

Distrito Regional de Manejo Integrado y sitio Ramsar

Complejo Cenagoso de Zapatosa

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA
NO REEMBOLSABLE (FMAM)

No. ATN/FM-15981-CO

Octubre 2022





PROYECTO MANEJO SOSTENIBLE Y CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA DEL RIO MAGDALENA



CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA NO REEMBOLSABLE (FMAM)

No. ATN/FM-15981-CO

**ARMONIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL
DRMI-RAMSAR COMPLEJO CENAGOSO DE
ZAPATOSA**

Versión Final

Octubre 2022

Corporación Autónoma Regional del Cesar

Jorge Luis Fernández
Director General

Jorge Armando Mestre Jaraisa
Subdirector de Gestión Ambiental

Wilson Román Márquez Daza
Profesional Subdirección Gestión Ambiental

Tima Cecilia Martínez Monroy
Profesional Universitaria Gestión Ambiental

Corporación Autónoma Regional del Magdalena

Carlos Francisco Díaz Granados Martínez
Director General

Rosana Lastra Castañeda
Jefe Oficina de Planeación

María Inmaculada Danies Silva
Profesional Planeación Ambiental Territorial

Fundación Natura Colombia
Cra 21 # 39-43
www.natura.org.co

Clara Ligia Solano
Directora Ejecutiva

Nancy Vargas
Subdirectora Técnica

Lorena Franco
Subdirectora Técnica

Proyecto GEF-BID Magdalena Cauca Vive

Carlos Alberto Vieira
Coordinador del proyecto GEF Magdalena Cauca Vive (Año 2022)

Juan Carlos Alonso
Coordinador del proyecto GEF Magdalena Cauca Vive (Años 2017-2021)

Proyecto GEF-BID Magdalena Cauca Vive

Olga Adriana Nieto
Coordinadora del Componente de áreas prioritarias (2018-2019)

Carolina Rincón Villafrade
Coordinadora del Componente de áreas prioritarias (2020-2021)

Adriana Marcela Porras Rey
Profesional experta en planes de manejo de áreas protegidas y ordenamiento territorial

Mery Torres
Profesional Líder en Pesca

Anderson López
Profesional Líder de acuerdos de conservación y pesca

Héctor Felipe Ríos
Profesional Líder Restauración

María Carolina Duarte
Profesional apoyo Jurídico

Diana Carolina Useche Rodríguez
Gestora Territorial Bajo Magdalena-Cauca (Años 2018-2019)

Natalia Jimenez Cáceres
Gestora Territorial Bajo Magdalena-Cauca (2019)

Diana Carolina Bohorquez
Gestora Territorial Bajo Magdalena-Cauca (2020-2021)

Equipo de Trabajo Plan de Manejo (Años 2020-2021)

Mónica Lizetty Páez Vásquez
Coordinadora Plan de Manejo

Arturo Roza Celemin
Profesional SIG

Jhon Fredy Aguilar Ariza
Profesional Hidrología

Andrea González Rodríguez
Componente Flora

Edgar Adrian Vásquez Ávila
Componente Fauna

Humberto Gómez-Pardo
Componente Pesca

Jenny Andrea Rueda García
Componente Socioeconómico

Daniela Rey Rodero
Componente de Actores y Gobernanza

Claudia Arnache
Gestor local

Eduin Beleño
Gestor local

María Angélica Navarro
Gestor local

Sofía López
Gestor local

Carlos Cesar Cuello
Gestor local

Equipo de Trabajo Plan de Manejo (Año 2022)

Milton Hernán Romero Ruiz
Coordinador Armonización Plan de Manejo

Adriana Sarmiento Dueñas
Componente Socioecosistémico y cultural

Dallan Beltrán Rojas
Componente SIG

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	18
1. PREAMBULO	21
1.1 SOBREPOSICIÓN DRMI ZAPATOSA Y SITIO RAMSAR	22
1.2 LOS HUMEDALES MARCO LEGAL	23
1.2.1 CONVENCIÓN RAMSAR	23
1.2.2 POLÍTICA NACIONAL PARA HUMEDALES INTERIORES DE COLOMBIA	24
1.2.3 RESOLUCIÓN 157 DE 2004	25
1.2.4 LEY 1753 DE 2015	25
1.2.5 BASES DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2022.....	25
1.2.6 SENTENCIA DEL 2015 EMANADA DEL CONSEJO DE ESTADO	26
1.3 COMPLEJO CENAGOSO ZAPATOSA: SITIO RAMSAR	26
1.4 CIÉNAGA DE ZAPATOSA: DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO.....	27
1.5 DECRETO 2372 DE 2010 COMPILADO EN EL DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO 1076 DE 2015	28
1.6 ARTICULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL SITIO RAMSAR Y DEL DRMI ZAPATOSA.....	29
1.7 A TENER EN CUENTA PARA ZONIFICACIÓN DRMI-RAMSAR	32
2. DESCRIPCION – DIAGNOSTICO – EVALUACION	35
2.1 DESCRIPCIÓN NIVEL 1: SUBZONA HIDROGRÁFICA (SZH) BAJO RÍO CESAR – CIÉNAGA DE ZAPATOSA ..	35
2.1.1 Área geográfica	35
2.1.2 Clima.....	38
2.1.2.1 Zonificación Climática	39
2.1.2.2 Temperatura	40
2.1.2.3 Precipitación	41
2.1.2.4 Humedad Atmosférica	45
2.1.2.5 Evapotranspiración.....	46
2.1.2.6 Brillo Solar	47
2.1.2.7 Velocidad del Viento	47
2.1.3 Geología	48
2.1.4 Geomorfología – Paisaje.....	54
2.1.5 Suelos.....	57
2.1.6 Hidrología.....	66
2.1.6.1 Morfometría de las cuencas.....	67
2.1.7 Características Ecológicas	69
2.1.7.1 Flora	69
2.1.7.2 Fauna	71
2.1.7.2.1 Peces	71
2.1.7.2.2 Anfibios	74
2.1.7.2.3 Reptiles	77
2.1.7.2.4 Aves.....	80
2.1.7.2.5 Mamíferos	86
2.1.7.3 Cobertura de la tierra	89
2.1.7.4 Ecosistemas	92
2.1.7.4.1 Biomas, tipos de Biomas y unidades bióticas.....	93
2.1.7.4.2 Ecosistemas.....	96
2.1.8 Representatividad, Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos.....	101
2.1.8.1 Áreas protegidas y Representatividad	101
2.1.8.2 Áreas incluidas dentro del Registro único de Ecosistemas y áreas Ambientales - REAA	102
2.1.8.2.1 Reserva Forestal Ley 2	103
2.1.8.2.2 Bosque Seco	103

2.1.8.2.3	Humedales	104
2.1.8.3	Estrategias complementarias para la conservación: sitios Ramsar.....	105
2.1.8.4	Zonas de ronda hídrica.....	106
2.1.8.5	Ecosistemas en Peligro	106
2.1.8.6	Estructura Ecológica Principal	108
2.1.8.7	Áreas de importancia cultural.....	109
2.1.9	Actividades económicas.....	112
2.1.9.1	Ganadería.....	114
2.1.9.2	Agricultura.....	116
2.1.9.3	Pesca.....	119
2.1.9.4	Capacidad de uso	122
2.1.9.4.1	Conflicto de uso.....	123
2.1.9.4.2	Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social – ZIDRES.....	125
2.1.9.4.3	Frontera agrícola	126
2.1.9.5	Sectorial	127
2.1.9.5.1	Minería	127
2.1.9.5.2	Hidrocarburos.....	130
2.1.9.5.3	Energía.....	131
2.1.9.5.4	Infraestructura	132
2.2	DESCRIPCIÓN NIVEL 2: SUBZONA HIDROGRÁFICA (SZH) BAJO RÍO CESAR – CIÉNAGA DE ZAPATOSA	137
2.2.1	Caracterización abiótica.....	139
2.2.1.1	Clima	139
2.2.1.1.1	Temperatura	139
2.2.1.1.2	Precipitación	140
2.2.1.1.3	Humedad Atmosférica.....	144
2.2.1.1.4	Evaporación	145
2.2.1.1.5	Brillo Solar.....	146
2.2.1.1.6	Viento.....	147
2.2.1.1.7	Radiación Solar.....	147
2.2.1.1.8	Zonificación Climática.....	148
2.2.1.1.9	Cambio climático.....	149
2.2.1.2	Geomorfología	150
2.2.1.2.1	Topografía.....	150
2.2.1.2.2	Geología	151
2.2.1.2.3	Geomorfología – Paisaje.....	155
2.2.1.2.4	Suelos	158
2.2.1.2.5	Capacidad de uso de la Tierra.....	162
2.2.1.3	Hidrología	164
2.2.1.3.1	Transporte de sedimentos.....	168
2.2.1.3.2	Nivel Espejo del Agua - Batimetría	168
2.2.1.3.3	Análisis de variables físico-químicas del agua.....	173
2.2.1.3.4	Calidad del Agua.....	176
2.2.2	CARACTERIZACIÓN BIÓTICA.....	178
2.2.2.1	Especies	178
2.2.2.1.1	Ficoperifiton y Fitoplancton	179
2.2.2.1.2	Flora.....	183
2.2.2.1.3	Macroinvertebrados	184
2.2.2.1.4	Peces	187
2.2.2.1.5	Anfibios	189
2.2.2.1.6	Reptiles	190
2.2.2.1.7	Aves.....	192
2.2.2.1.8	Mamíferos	195
2.2.2.2	Cobertura de la tierra	196
2.2.2.3	Ecosistemas	202
2.2.2.3.1	Biomás.....	202
2.2.2.3.2	Ecosistemas.....	204

2.2.2.3.3	Humedales	208
2.2.2.3.4	Ecosistemas en Peligro	210
2.2.3	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	212
2.2.3.1	Caracterización social	212
2.2.3.1.1	Demografía	212
2.2.3.1.2	Arqueología y patrimonio cultural	216
2.2.3.1.3	Actores y Gobernanza	217
2.2.3.1.3.1	Identificación de actores clave	222
2.2.3.1.3.2	Gobernanza	227
2.2.3.1.3	Enfoque de género	231
2.2.3.1.4	Pobreza	233
2.2.3.1.5	Servicios sociales	236
2.2.3.1.6	Tenencia de la Tierra	242
2.2.3.1.7	Servicios públicos	247
2.2.3.2	Caracterización económica	251
2.2.3.2.3	Agropecuaria	253
2.2.3.2.4	Minería	266
2.2.3.2.5	Petróleo	267
2.2.3.2.6	Turismo	268
2.2.3.2.7	Artesanías	270
2.2.3.3	Zonas de interés de Uso	272
2.2.3.3.1	Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social - ZIDRES	273
2.2.3.3.2	Frontera Agrícola	274
2.3	EVALUACION BIOLÓGICA	276
2.3.1	<i>Evaluación biológica</i>	276
2.3.1.1	Valores Objeto de Conservación (VOC)	276
2.3.2	<i>Evaluación ecológica</i>	286
2.3.2.1	Tamaño, posición e importancia del humedal	286
2.3.2.2	Diversidad biológica	287
2.3.2.2.1	Naturalidad	290
2.3.2.2.2	Rareza	291
2.3.2.2.3	Fragilidad	293
2.3.2.3	Análisis de Integridad	293
2.3.2.3.1	Nivel Clase	295
2.3.2.3.2	Nivel fragmento	297
2.3.2.4	Análisis de Conectividad	300
2.3.2.4.1	Conectividad <i>Trichechus manatus</i>	303
2.3.2.4.2	Conectividad <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	305
2.3.2.4.3	Conectividad <i>Leopardus pardalis</i>	307
2.3.2.5	Representatividad	309
2.3.2.6	Posibilidades de recuperación y/o rehabilitación	310
2.3.3	<i>Evaluación socio económica y cultural</i>	314
2.3.3.1	Investigación, educación y turismo	314
2.3.3.1.1	Investigación	314
2.3.3.1.2	Educación	315
2.3.3.1.3	Turismo	316
2.3.4	<i>Bienes y servicios del humedal</i>	316
2.4	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y CONFRONTACIÓN DE INTERESES	318
2.4.1	<i>Problemática ambiental</i>	318
2.4.1.1	Ganadería y agricultura intensiva	320
2.4.1.2	Sobrepesca	320
2.4.1.3	Cacería y sobreexplotación de especies	321
2.4.1.4	Taponamiento de canales	322
2.4.1.5	Sobre poblamiento en las orillas de la ciénaga	322
2.4.1.6	Derrame de hidrocarburos	324

2.4.2	<i>Degradación de ecosistemas terrestres y acuáticos</i>	324
2.4.2.1	Factores naturales.....	324
2.4.2.2	Susceptibilidad a incendios	325
2.4.2.3	Susceptibilidad a inundaciones	325
2.4.3	<i>Factores inducidos por el hombre</i>	326
2.4.3.1	Cambio de uso del suelo.....	326
2.4.3.2	Alteraciones de la dinámica hídrica	326
2.4.3.3	Pérdida de biodiversidad	326
2.4.3.4	Introducción de especies invasoras	327
2.4.3.5	Conflicto de intereses.....	327
2.4.3.6	Falta de gobernanza y gobernabilidad	328
2.4.4	<i>Confrontación y conflicto de intereses</i>	330
2.5	MECANISMOS DE INTERVENCIÓN	335
2.5.1	<i>Corto Plazo</i>	335
2.5.2	<i>Largo Plazo</i>	335
3.	ZONIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO	337
3.1	OBJETIVOS.....	337
3.2	ZONIFICACIÓN.....	338
3.2.1	<i>Metodología para definir la zonificación</i>	342
3.2.1.1	Etapas para realizar la zonificación	342
3.2.1.2	Definición de Criterios e Indicadores	343
3.2.2	<i>Zonificación ambiental</i>	348
3.2.2.1	Resultados aplicación de criterios para la zonificación	348
3.2.2.2	Resultados zonificación ambiental del DRMI- Ramsar	352
4.	PLAN ESTRATÉGICO – PLAN DE ACCIÓN	379
4.1	<i>Líneas estratégicas</i>	380
4.1.1	Línea Estratégica 1: Recuperación y mantenimiento de la conectividad del DRMI- Ramsar acorde a la dinámica hídrica	385
4.1.2	Línea Estratégica 2: Procesos productivos sostenibles hacia un crecimiento verde	386
4.1.3	Línea estratégica 3: Educación ambiental, investigación y monitoreo	387
4.1.4	Línea estratégica 4: Gobernanza, fortalecimiento institucional y participación	388
4.2	<i>Portafolio de proyectos</i>	390
	BIBLIOGRAFÍA	417

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Comparación entre la estructura de los planes de manejo (PM)	29
Tabla 2-1: Área por departamento y municipios, al interior de la SZH Bajo Cesar Ciénaga de Zapatosa - NSS.	38
Tabla 2-2: Precipitación media mensual multianual.	43
Tabla 2-3: Área y porcentaje de tipo de roca, unidad geológica, descripción y ubicación	50
Tabla 2-4: Área, porcentaje y descripción de las geoformas.....	54
Tabla 2-5: descripción de las unidades cartográficas de suelos en la SZH-BRC acorde al mapa de suelos del Cesar, Escala 1:100.000 (IGAC, 2013)	59
Tabla 2-6: Orden, familia y especie de peces presentes en la SZH-BRC	73
Tabla 2-7: Orden, familia y especie de anfibios presentes en la SZH-BRC	76
Tabla 2-8: Orden, familia y especie de reptiles presentes en la SZH-BRC.....	79
Tabla 2-9: Orden, familia y especie de aves presentes en la SZH-BRC.....	82
Tabla 2-10: Orden, familia y especie de mamíferos presentes en la SZH-BRC	88
Tabla 2-11: Área y porcentaje de cobertura de la tierra a 2017 (CORPOCESAR, 2018)	91
Tabla 2-12: Área y porcentaje de bioma y tipo de bioma acorde a (IDEAM, 2017)	95
Tabla 2-13: Área y porcentaje de ecosistemas (IDEAM, 2017)	100
Tabla 2-14: Áreas de reglamentación especial	110
Tabla 2-15: Áreas y porcentajes del DRMI-Ramsar-CCZ dentro de los municipios del Cesar y Magdalena.....	139
Tabla 2-16: Área y porcentaje de tipo de roca, unidad geológica, descripción y ubicación en el área DRMI-Ramsar-CCZ	154
Tabla 2-17: Área, porcentaje y descripción de las geoformas al interior del DRMI-RAMSAR	156
Tabla 2-18: Área, porcentaje y descripción de las unidades cartográficas de suelos al interior del DRMI-RAMSAR.....	160



Tabla 2-19: Área, porcentaje y descripción de la capacidad de uso de la Tierra 164

Tabla 2-20: Valores de escurrimiento de las estaciones hidrométricas 167

Tabla 2-21. Valores de oferta hídrica total para la zona del Plan de Manejo DRMI y RAMSAR del Complejo Cenagoso de la Zapatosa..... 167

Tabla 2-22. Transporte y rendimiento medio anual multianual de sedimentos en la cuenca del río Cesar..... 168

Tabla 2-23: Media, desviación y varianza de las variables físico-químicas tomadas en los 4 puntos en 12 sistemas loticos y 8 lenticos en la CCZ en Julio del 2021 (Fundación Natura, 2021) 174

Tabla 2-24. Composición taxonómica del Ficoperifiton y Fitoplancton en DRMI-Ramsar-CCZ..... 181

Tabla 2-25. Clasificación taxonómica de macroinvertebrados. 185

Tabla 2-26: Especies de peces reportados al interior del DRMI-Ramsar 187

Tabla 2-27: Especies de anfibios reportados al interior del DRMI-Ramsar 189

Tabla 2-28: Especies de reptiles reportados al interior del DRMI-Ramsar 191

Tabla 2-29: Especies de aves reportados al interior del DRMI-Ramsar..... 192

Tabla 2-30: Especies de mamíferos reportados al interior del DRMI-Ramsar 195

Tabla 2-31 Leyenda del mapa de coberturas para el DRMI, el área Ramsar y el área sobrepuesta del DRMI-Ramsar 200

Tabla 2-32: Área y porcentaje de ecosistemas generales. 206

Tabla 2-33. Información demográfica para los seis municipios de la ciénaga de Zapatosa. Fuente: DANE, 2018..... 213

Tabla 2-34. Población étnica para los cinco municipios de la ciénaga de Zapatosa. Fuente: DNP, Terridata..... 213

Tabla 2-35. Población total de los centros poblados y rural disperso dentro del DRMI-Ramsar CCZ. 214

Tabla 2-36. Actores sociales e importancia dentro del CCZ. Fuente: Adaptado de (CORPAMAG, CORPOCESAR & Universidad del Magdalena, 2017) 218



Tabla 2-37. Indicadores en las dimensiones empleadas en la Medida de Pobreza Multidimensional Municipal de Fuente Censal (CNPV, 2018). Fuente: DANE, 2020. 234

Tabla 2-38. Número de estudiantes por municipio y nivel educativo según el CNPV 2018. 237

Tabla 2-39. Mortalidad en cada uno de los municipios del DRMI Ramsar CCZ a 2019 (Fuente: SISPRO). 240

Tabla 2-40. Distribución de hectáreas por tipo de uso reportado en los seis municipios del DRMI Ramsar CCZ, CNA-DANE 2014. 244

Tabla 2-41. Cultivos por área sembrada para los municipios del DRMI Ramsar CCZ (Fuente: AGRONET 2020). 254

Tabla 2-42. Organizaciones agropecuarias del DRMI sitio Ramsar CCZ. Fuente: Adaptado de ONF Andina, 2013. 256

Tabla 2-43. Registro de bovinos y búfalos para los municipios del DRMI Ramsar CCZ. Fuente: Agronet, 2020 257

Tabla 2-44. Asociaciones ganaderas del DRMI sitio Ramsar CCZ. Fuente: Adaptado de ONF Andina, 2013. 257

Tabla 2-45. Aptitud del suelo para leche y carne Bovina y búfalos en el DRMI-Ramsar CCZ. Fuente: UPRA-SIPRA, 2021. 259

Tabla 2-46. Influencia municipal del CCZ. Fuente: (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020) 262

Tabla 2-47. Atractivos turísticos naturales y paisajísticos para los municipios del DRMI Ramsar CCZ. Fuente: adaptado de (Reina & Fundación Natura, 2021). 268

Tabla 2-48. Lista de asociaciones por municipio identificados en Mosaico de Conservación CCZ..... 271

Tabla 2-49 Valores objeto de conservación 277

Tabla 2-50. Riqueza de especies, taxonomía, amenazas, especies cites y migratorias..... 288

Tabla 2-51. Métricas de paisaje, definición, importancia y rangos empleados para el análisis de fragmentación 294

Tabla 2-52. Indicadores de fragmentación de la cobertura natural por atributo ecológico (composición, estructura y función) por el área total 296



Tabla 2-53. Áreas de la dinámica de uso con sus respectivos porcentajes para el DRMI- Ramsar CCZ..... 311

Tabla 3-1. Definición y usos y actividades permitidos dentro de las zonas de manejo acorde al decreto 2372 del 2010, decreto 1076 de 2015 y la resolución 196 de 2006 338

Tabla 3-2. Principio, criterio e indicador que orienta la zonificación ambiental del DRMI- Ramsar CCZ..... 343

Tabla 3-3. Peso de los criterios que orienta la zonificación ambiental del DRMI- Ramsar CCZ. 346

Tabla 3-4. Áreas y porcentajes de la zona y subzonas dentro de la zonificación ambiental del DRMI- Ramsar CCZ..... 354

Tabla 3-10. Zona de Restauración..... 368

Tabla 3-11. Zona de restauración 370

Tabla 3-12. Zona de uso público..... 372

Tabla 3-13. Zona de Uso sostenible 374

Tabla 3-14. Zona de Uso sostenible 376

Tabla 4-1: líneas estratégicas, programas, objetivos, metas y cronograma del plan estratégico del PMA del DRMI- Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa..... 381

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1: Ubicación de la SZH Bajo Cesar -Ciénaga de Zapatosa	37
Figura 2-2: Zonificación climática acorde a Caldas-Lang (CORPOCESAR, 2018) ...	40
Figura 2-3: Temperatura media anual de referencia periodo 1976-2005 (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA, 2015)	41
Figura 2-4: Precipitación multianual promedio	44
Figura 2-5: Precipitación media anual (CORPOCESAR, 2018)	45
Figura 2-6: Evapotranspiración potencial (CORPOCESAR, 2018)	47
Figura 2-7: Evapotranspiración real (CORPOCESAR, 2018)	47
Figura 2-8: Geología estructural para la SZH río Bajo Cesar (CORPOCESAR, 2018) .	49
Figura 2-9: Geomorfología de la SZH-BRC-NSS acorde a la clasificación propuesta por (Zinck, 2012).	57
Figura 2-10: Unidades cartográficas de los Suelos en la SZH-BRC-NSS acorde al mapa de suelos del Cesar, Escala 1:100.000 (IGAC, 2013).	59
Figura 2-11: Subcuencas hidrográficas (CORPOCESAR, 2018)	67
Figura 2-12: Índices morfométricos de las subcuencas hidrográficas	68
Figura 2-13: Puntos de colección reportados para la flora.	70
Figura 2-14: Área concentración de especies de peces y puntos de colecta de peces.	72
Figura 2-15: Sitios de colecta de especies de anfibios.....	75
Figura 2-16: Sitios de colecta de especies de reptiles.....	78
Figura 2-17: Sitios de muestreo y aproximación a la riqueza de especies de aves, 81	
Figura 2-18: Sitios de muestreo y aproximación a la riqueza de especies de mamíferos,.....	87
Figura 2-19: Mapa de cobertura de la tierra para el 2017 (CORPOCESAR, 2018) ...	90
Figura 2-20: Mapa de biomas y tipos de biomas para el 2018 (IDEAM, 2017).....	94
Figura 2-21: Mapa de ecosistemas para el 2018 a escala 1:100.000 (IDEAM, 2017)99	

Figura 2-22: Áreas protegidas y otras estrategias complementarias de conservación	102
Figura 2-23: Mapa de representatividad dentro del RUNAP (PNN, 2021).	102
Figura 2-24: Mapa de humedales, versión 3 (Minambiente, 2021).	105
Figura 2-25: Mapa de tipo de humedales (IAvH, 2015).	105
Figura 2-26: Mapa de ecosistemas amenazados (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017)	107
Figura 2-27: Mapa de Estructura Ecológica Principal. Fuente: https://storymaps.arcgis.com/stories/8cb2662ea0c844f08ec88b0f38a74dc2	109
Figura 2-28: Áreas de importancia cultural.	112
Figura 2-29: Producto interno bruto a 2020 para el departamento del Cesar y Magdalena.	114
Figura 2-30: Toneladas de búfalos, caprinos, equinos y ovinos para el los municipios que conforman la cuenca del bajo río Cesar. Fuente: Agronet, 2020	116
Figura 2-31: Uso agrícola en la Cuenca del río Bajo Cesar–Ciénaga Zapatosa (Agronet, 2020).	118
Figura 2-32: Producción de cultivos dentro de la SZH-BRC. Fuente: Agronet, 2020.	119
Figura 2-33: Producción pesquera a septiembre 2021 en toneladas en los municipios Chimichagua, Tamalameque y El Banco. Fuente: SEPEC, 2021	121
Figura 2-34: Capacidad de uso de la tierra para la SZH-BRC. Fuente: POMCA, 2017.	123
Figura 2-35: Conflicto de uso de la tierra para la SZH-BRC. Fuente: POMCA, 2017.	125
Figura 2-36: Área de referencia como insumo para la identificación de la a. Frontera Agrícola y b. ZIDRES, en la SZH-BRC (UPRA, 2020).	127
Figura 2-37: Mapa de títulos y solicitudes mineras para la SZH-BRC (ANM, 2020)..	130
Figura 2-38: Mapa de las áreas de extracción de hidrocarburos de la ANH 2021, para la SZH-BRC.	131
Figura 2-39: Mapa de las Infraestructura, para la SZH-BRC	133

Figura 2-40: Producto interno bruto a 2020 para el departamento del Cesar..... 136

Figura 2-41: Ubicación del área de manejo DRMI-Ramsar - CCZ. 137

Figura 2-42. Variación Promedio Multianual de los registros de Temperatura (1988 – 2020)..... 140

Figura 2-43: Distribución mensual de la precipitación 1978-2021 para las estaciones pluviométricas aledañas al área DRMI-Ramsar-CCZ 141

Figura 2-44: Distribución de la precipitación media mensual multianual al área DRMI-Ramsar-CCZ 142

Figura 2-45: Precipitación media anual periodo 1988-2021 para el área DRMI-Ramsar-CCZ 144

Figura 2-46: Variación temporal de la Humedad Relativa DRMI-Ramsar-CCZ 145

Figura 2-47: Variación temporal de la Evaporación (mm) en la estación de Chiriguana (1988-2011) 145

Figura 2-48. Brillo Solar periodo 1988-2019 para el área DRMI-Ramsar-CCZ 146

Figura 2-49. Registros históricos de Velocidad del viento media mensual. Estación las Flores (2011 - 2020) 147

Figura 2-50. Variación temporal de la Radiación Solar (1988 – 2011)..... 148

Figura 2-51: Zonificación climática acorde a Caldas-Lang 149

Figura 2-52: Escenarios de Cambio Climático: Precipitación y Temperatura periodos 2011 a 2100 acorde a IDEAM, 2015..... 150

Figura 2-53: Modelo digital del Terreno a 5 metros de resolución 151

Figura 2-54: Geología estructural para el área DRMI-Ramsar-CCZ (Corpocesar, 2018)..... 153

Figura 2-55: Geomorfología del DRMI-RAMSAR acorde a la clasificación propuesta por IGAC. 158

Figura 2-56: Suelos del DRMI-RAMSAR acorde a IGAC, 2012 159

Figura 2-57: Capacidad de uso de las tierras..... 163

Figura 2-58: Afluentes que surten al Complejo Cenagoso de Zapatosa. 165

Figura 2-59: Diagrama de flujo simplificado de agua del complejo Cenagoso de Zapatosa. Fuente: (Aguilzar-Ariza, 2021) 166

Figura 2-60: Distribución temporal de niveles de agua en el Complejo Cenagoso de Zapatosa. Fuente: (Aguilzar-Ariza, 2021) 170

Figura 2-61: Mapa batimétrico ciénagas del DRMI-Ramsar-CCZ. (Fundación Natura, 2022)..... 171

Figura 2-62: Mapa batimétrico mensual de las ciénagas del DRMI-RAMSAR-CCA. (Fundación Natura, 2022) 172

Figura 2-63: Mapa profundidades de las ciénagas del DRMI-RAMSAR-CCA. (Fundación Natura, 2022) 173

Figura 2-64: Mapa del Índice de Calidad del Agua (Fundación Natura, 2022) 177

Figura 2-65: Registro de especies de flora y fauna dentro del DRMI-Ramsar..... 179

Figura 2-66: Número de especies de ficoperifiton y fitoplánctones reportados dentro del DRMI-Ramsar a nivel de orden, género y familia 180

Figura 2-67 Imágenes Sentinel 2A – 10 metros de resolución espacial, Tiempo seco y de Lluvias..... 198

Figura 2-68. Mapa de cobertura de la tierra del DRMI – Ramsar complejo cenagoso de Zapatosa. 199

Figura 2-69 Mapa de Biomas..... 203

Figura 2-70 Biomas para el DRMI, el área Ramsar y el área sobrepuesta del DRMI-Ramsar en porcentajes 204

Figura 2-71 Mapa de Ecosistemas..... 208

Figura 2-72: a) Mapa de humedales (Minambiente; 2021) y b) tipo de humedales adaptado de IAvH (Fundación Natura, 2021) 210

Figura 2-73: Mapa de ecosistemas amenazados adaptado de Etter et al, 2017 . 211

Figura 2-74. Mapa de actores sociales DRMI-Ramsar CCZ. Tomado de Plan de Manejo 2021 218

Figura 2-75. Medida de Pobreza Multidimensional Municipal de Fuente Censal (CNPV, 2018). Fuente: DANE, 2020. 234

Figura 2-76. Sedes educativas según el ministerio de educación 2021 para los municipios que están dentro del DRMI Ramsar CCZ..... 236



Figura 2-77. Sedes educativas registradas por el Sistema de Identificación de Sedes Educativas para el DRMI – Ramsar CCZ (DANE, 2021). 238

Figura 2-78. Número de Unidades de Producción Agropecuaria y Unidades de Producción No Agropecuaria para los cinco municipios del DRMI Ramsar CCZ. Fuente: CNA, 2014 243

Figura 2-79. Tenencia de la tierra en los municipios del DRMI Ramsar CCZ. Fuente: CNA-DANE, 2014. 245

Figura 2-80. Distribución predial en el DRMI – Ramsar CCZ (IGAC, 2021). 246

Figura 2-81. Mapa de vías presentes en el DRMI Ramsar CCZ. Fuente: IGAC, 2017. 250

Figura 2-82. Actividades económicas productivas y principales fuentes de ingresos de los habitantes de los municipios de Chimichagua, Curumaní, El Banco y Tamalameque del DRMI Ramsar CCZ. 253

Figura 2-83. Mapa de la aptitud del suelo para leche y carne Bovina y búfalos en el DRMI-Ramsar CCZ. Fuente: UPRA-SIPRA, 2021 261

Figura 2-84. Mapa de caladeros identificados en campo. Fuente: (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020). 264

Figura 2-85. Mapa de tierras, títulos y solicitudes mineras para el DRMI – Ramsar CCZ (Fuente: ANM 2018, ANH 2021). 267

Figura 2-86. Mapa de oleoductos y combustoeductos para el DRMI-Ramsar CCZ 268

Figura 2-87. Conflicto de uso de la tierra para el DRMI – Ramsar CCZ. Fuente: POMCA, 2017. 273

Figura 2-88. Zonas ZIDRES para el DRMI – Ramsar CCZ. Fuente: UPRA, 2019. 274

Figura 2-89. Área de referencia de las zonas de frontera agrícola en el DRMI – Ramsar CCZ. Fuente: UPRA, 2019 275

Figura 2-90. Remanencia de las coberturas naturales por bioma 291

Figura 2-91. Rareza de las coberturas naturales por bioma 292

Figura 2-92. Resultados sumatorios de la heterogeneidadl (a), Configuración espacial (b), funcionalidad (c) y analisis integridad (d). 299

Figura 2-93. Marco metodológico para realizar el análisis de conectividad. 301

Figura 2-94. Estudios de conectividad regional para a) *Leopardus pardalis* y b) *Hydrochoerus hydrochaeris*..... 303

Figura 2-95. Mapa de conectividad *Trichechus manatus* 305

Figura 2-96. Mapa de conectividad *Hydrochoerus hydrochaeris* 307

Figura 2-97. Mapa de conectividad *Leopardus pardalis* 309

Figura 2-98. Representatividad de los ecosistemas por bioma..... 310

Figura 2-99. Dinámica de transformación de las coberturas 313

Figura 2-100. Diagrama síntesis de la problemática ambiental para el DRMI- Ramsar CCZ. 319

Figura 2-101. Conflictos de uso del territorio en cuanto a la transformación del humedal, la susceptibilidad a inundación, la ganadería (presencia de pastos), la frontera agrícola, la contaminación de agua, las áreas ZIDRES, y las zonas de vías, vías férreas, oleoductos y combustoleoducto en el DRMI- Ramsar CCZ..... 333

Figura 2-102. Mapa de conflictos de uso del territorio para el DRMI- Ramsar - CCZ. 334

Figura 3-1. Equivalencias entre las zonificaciones las figuras de protección del decreto 2372 de 2010 y la resolución 196 de 2006. 341

Figura 3-2. Síntesis de los componentes y su integración metodológica aplicados para la zonificación..... 348

Figura 3-3. Mapas de los cinco criterios para el DRMI Ramsar CCZ..... 350

Figura 3-4. Mapa con la sumatoria de criterios resaltando las áreas importantes para la zonificación DRMI Ramsar CCZ 351

Figura 3-5. Zonificación ambiental para el DRMI- Ramsar -CCZ..... 353

Figura 3-6. Zonificación ambiental a tercer nivel para el DRMI- Ramsar -CCZ. 356

INTRODUCCIÓN

Los humedales son las extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis

metros. Prestan servicios ecosistémicos, tales como la biodiversidad, el abastecimiento de agua, la depuración del agua, la regulación del clima y de las inundaciones, la protección del litoral, fibras útiles, inspiración espiritual y cultural y turismo¹

Al norte de Colombia se encuentra la Ciénaga de Zapatosa en la Subzona hidrográfica del río Bajo Cesar- NSS, al nororiente del país, en la zona centro occidental del departamento del Cesar y al sur del departamento del Magdalena. Se encuentra conformado por la confluencia del río Cesar al río Magdalena. Es el humedal continental más grande de agua dulce que tiene Colombia. Esta región se caracteriza por su riqueza biológica que aporta tanto a la regulación del ciclo hídrico superficial y de acuíferos, como al bienestar humano de las comunidades asentadas en cercanías al complejo cenagoso brindado soporte a los sistemas productivos y socioculturales (economías extractivas, pesca artesanal, caza, recolección, pastoreo, agricultura en épocas de estiaje y ecoturismo), y recursos hidrobiológicos (ONF Andina, 2013). Actualmente, es un ecosistema transformado alterado por factores tensionantes como: el pastoreo, la tala/entresaca, la quema, el uso de leña y la cacería (especialmente de las tortugas en los límites de las ciénagas (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013).

En el año 2018, la ciénaga de Zapatosa fue designada un Humedal de Importancia Internacional con arreglo a la convención Ramsar, mediante el Decreto 1190 del 22 del 12 de julio de 2018 expedida por el Minambiente. Y en 2019 mediante el Acuerdo 001 de diciembre de 2019, la Comisión Conjunta, conformada por los Consejo Directivos de las Corporaciones Autónomas Regionales del Cesar CORPOCESAR y del Magdalena CORPAMAG, declara el Complejo Cenagoso de Zapatosa (CCZ) como área protegida bajo la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI).

Al contemplar dos figuras se debe realizar una armonización del Plan de Manejo en el que se revise la delimitación, caracterización, zonificación y reglamentación de sus usos, en consideración a los criterios biofísicos, ecológicos, geográficos y socioeconómicos.

Bajo esa premisa, Corpocesar, Corpamag y la Fundación Natura, firman en noviembre del 2020, el memorando de entendimiento con el objetivo de generar un trabajo conjunto y coordinado para implementar las acciones priorizadas del Plan de Manejo del Complejo Cenagoso de Zapatosa para trabajar conjuntamente en la armonización del mismo como instrumento de planificación.

Bajo estos lineamientos a continuación se presenta la armonización de Plan de Manejo el cual está conformado por cuatro grandes apartados que se enumeran a continuación.

¹ https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/4th_strategic_plan_2016_2024_s.pdf

- **Preámbulo**, el cual recopila una revisión desde el punto de vista jurídico que da las bases para la armonización de las dos normativas y se convierte en la base para una planificación y manejo del territorio, bajo un marco jurídico y de acción coherente para administrar el Complejo Cenagoso de Zapatosa.
- **Descripción – Diagnostico - Evaluación** el cual se analiza bajo un enfoque jerárquico que incluye dos niveles: i). **nivel 1 Ecorregión y/o cuenca**, donde se identifica y delimita los diferentes complejos de humedales o humedales que se encuentran dentro de la SZH del Bajo Cesar – NSS, a partir de la descripción y análisis de aspectos generales referentes a la geología, clima, hidrología, características ecológicas y uso de la tierra basada en información existente y actualizada; ii) **nivel 2 Ciénaga de Zapatosa**: donde se describe las principales características del territorio e información primaria y secundaria del DRMI- Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa a escala semidetallada. En este se contempla la localización con su respectiva área y las características: físicas (que incluye el componente hidrológico), ecológicas, sociales y económicas. Esta información da las bases para la evaluación en la cual se detallan las características ecológicas, socio económicas, culturales o, cualquier otra característica identificada en la fase diagnóstica que son importantes para la planificación del manejo.
- **Zonificación y ordenamiento**: En este componente se definen los criterios de zonificación con sus respectivos indicadores, y con ellos se definen los diferentes tipos de zonas, sus usos y lineamientos.
- **Plan estratégico – Plan de acción**: componente que hace parte operacional del proceso de planificación y el cual contiene las acciones necesarias prioritarias para el cumplimiento de los objetivos y en el cual se definen los programas, proyectos y duración de las actividades que conducen a cumplir las metas establecidas en el Plan de Manejo, en sus primeros 5 años.

En el anexo 1 se encuentra el detalle del análisis de actores y gobernanza, anexo 2 la estructura de la información cartográfica, en anexo 3 la Geodatabase del Plan de Manejo y en anexo 4 el detalle de los proyectos.



CAPITULO 1: PREAMBULO

1. PREAMBULO²

El Complejo Cenagoso de Zapatosa (CCZ), está localizado en la jurisdicción de seis municipios de dos departamentos: Chiriguaná, Chimichagua, Curumaní, Pailitas y Tamalameque (Cesar); y El Banco (Magdalena). Propiamente la Ciénaga de

² Capítulo elaborado por María Carolina Duarte, apoyo jurídico del proyecto Magdalena Cauca Vive

Zapatoza es el humedal continental más grande de agua dulce que tiene Colombia, pues cuenta con una extensión de entre 30.000 y 40.000 hectáreas en época de sequía y 70.000 hectáreas en épocas de lluvias, conformado por la confluencia del Río Cesar al río Magdalena.

De esta manera, como dos Corporaciones Autónomas Regionales tienen jurisdicción sobre una cuenca hidrográfica común, se constituyen en una Comisión Conjunta, encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental correspondiente. (Artículo 33 parágrafo 3 Ley 99 de 1993).

En el año 2019, la Comisión Conjunta, conformada por los Consejos Directivos de las Corporaciones Autónomas Regionales del Cesar CORPOCESAR y del Magdalena CORPAMAG, declara el Complejo Cenagoso de Zapatoza (CCZ) como área protegida bajo la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) iniciando así el plazo para la formulación e implementación de su plan de manejo. (Acuerdo 001 de diciembre de 2019).

Existe así un traslape entre la categoría de área protegida DRMI y el humedal de importancia internacional Ramsar, figuras que se regulan a través de normas diferentes y que requieren para su administración por parte de la Comisión Conjunta, un plan de manejo armonizado que se convierta en un instrumento de planificación capaz de brindar el manejo del territorio, bajo un marco jurídico y de acción coherente para administrar la ciénaga de Zapatoza.

En este orden de ideas, el presente plan de manejo es desde el punto de vista jurídico, el fruto de la armonización de dos normativas, que se presentarán en este preámbulo.

1.1 Sobreposición DRMI Zapatoza y sitio Ramsar

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que albergan paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos, en cuyo caso se denominarán Distritos Regionales de Manejo Integrado. (Artículo 14 Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015). Caso en el que se enmarca el DRMI de Zapatoza.

En cuanto a la figura de sobreposición, se establece de manera clara: “no podrán superponerse categorías de manejo de áreas públicas”. (Artículo 26 Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015).

La normatividad en la materia aclara que las distinciones internacionales tales como sitios Ramsar, entre otras, no son categorías de manejo de áreas protegidas, sino estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica. Las autoridades encargadas de la designación de áreas protegidas deberán priorizar estos sitios atendiendo a la importancia internacional reconocida con la

distinción, con el fin de adelantar acciones de conservación que podrán incluir su designación bajo alguna de las categorías de manejo previstas en Colombia. (Artículo 28 Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015).

De esta manera, se concluye que el complejo cenagoso de Zapatosa, de importancia internacional denominado sitio Ramsar, designado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente), es una estrategia complementaria de manejo para la conservación que está incluida dentro de los límites de un área protegida pública regional, denominada Distrito Regional de Manejo Integrado de Zapatosa.

Para comprender la asignación internacional, a continuación, se expondrá de manera general su marco normativo.

1.2 Los Humedales Marco Legal

El marco legal de los humedales reconoce la importancia de las funciones que estos ecosistemas prestan. En efecto, no solo son una fuente importante de suministro de agua dulce, alimentos y biodiversidad, sino que juegan un rol de mantenimiento de la calidad ambiental y regulación de las cuencas hidrográficas, pues sirven como herramienta para controlar inundaciones, abastecer las aguas subterráneas y mitigar el cambio climático.

Por ello se negoció un tratado intergubernamental “Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”, que entró en vigencia en 1975 y se constituyó en un llamado de atención internacional debido a la disminución, pérdida o degradación de hábitats de humedales a nivel mundial. Colombia se adhirió veinte años después, mediante la Ley 357 de 1997.

1.2.1 Convención Ramsar³

El contenido de la Convención define el alcance del concepto de humedal y propone, en cada país contratante, designar un humedal para ser incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la “Lista de Ramsar”) (Artículo 2.4) y seguir designando humedales idóneos para conformar la “Lista”. En este punto es importante advertir que los países (también denominados las Partes) se comprometen a informar a la Secretaría sobre transformaciones importantes que se hayan producido en los humedales inscritos en la Lista Ramsar, como

³ Ver sitio Web:

https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introduction_toconvention_s_final.pdf



consecuencia de la intervención del hombre, como desarrollos tecnológicos, contaminación etc.

Igualmente, las Partes Contratantes, conforme al artículo 3, deben incluir las cuestiones relativas a la conservación de los humedales en su planificación nacional (por ejemplo, en la planificación de uso del suelo, planificación del manejo de los recursos hídricos, o planificación del desarrollo). En este sentido, la planificación debe favorecer el uso racional de los humedales de su territorio (Artículo 3.1 del tratado), el cual ha sido interpretado como sinónimo de “uso sostenible”. Asimismo, asiste el deber de las Partes de preparar informes que den cuenta de los progresos realizados en el cumplimiento de sus compromisos con arreglo a la Convención, los que se ciñen al “Plan Estratégico de la Convención” y pasan a ser de dominio público.

Las Partes Contratantes reconocieron que las comunidades locales e indígenas están especialmente interesadas en garantizar un manejo racional de los humedales en su región. Hicieron notar también que el uso racional de los humedales redundará en beneficio de la calidad de vida de las comunidades locales e indígenas que, además de participar en el manejo de sitios, han de obtener los beneficios resultantes de la conservación y el uso sostenible de los humedales”.

Por otra parte, según el artículo 4 de la Convención, las Partes contratantes al adherirse al Tratado, se comprometen a establecer figuras de “reservas de naturaleza” o áreas protegidas en humedales, aun cuando no sean considerados de importancia internacional e inscritos en la Lista de Ramsar, es decir que su objetivo es garantizar la conservación y uso racional de los humedales, en especial, pero no exclusivamente, de los de importancia internacional. En este sentido, el Estado colombiano reconoció que los humedales, por las diferentes funciones que prestan, son áreas de especial importancia ecológica. Es decir, que de acuerdo con el artículo 79 de la Constitución esto implica que el Estado tiene un deber especial de conservación y protección de esos ecosistemas.

1.2.2 Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia

En desarrollo de las obligaciones adquiridas por Colombia al ratificar la Convención Ramsar, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible (MAVDS) formuló la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia (PNHIC) en diciembre de 2001, la cual tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos mediante el uso racional y la conservación de los humedales internos, como ecosistemas estratégicos dentro del ciclo hidrológico, que sirven de soporte a las actividades económicas, sociales, ambientales y culturales

En la justificación de la Política, se pusieron de presente los fuertes procesos de deterioro por diversos factores como la agricultura intensiva, urbanización, contaminación y otras formas de intervención (...)

Los tres lineamientos más importantes incorporados por la Política fueron: i) la delimitación y caracterización de los humedales, así como la elaboración de planes de manejo con criterios ambientales para garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas; ii) la participación de la comunidad como condición para la planificación ambiental y territorial y; iii) el principio de precaución: cuando exista incertidumbre acerca de los efectos que cierta actividad pueda tener sobre el ecosistema, se debe optar por la protección del mismo.

1.2.3 Resolución 157 de 2004

En desarrollo de la Política de Humedales, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible (MAVDS) expidió la Resolución 157 de 2004 que reglamentó el uso sostenible, la conservación y el manejo de los humedales.

Uno de sus aspectos relevantes es que se determina la naturaleza de los humedales como bienes de uso público.

Prescribe la norma que las autoridades ambientales deben elaborar y ejecutar Planes de Manejo de acuerdo con la guía técnica propuesta por el gobierno (Resolución 196 de 2006 del MAVDS), en los que los delimite, caracterice y zonifique para la definición de medidas de manejo. El plan de manejo ambiental deberá garantizar el uso sostenible y el mantenimiento de su diversidad y productividad biológica

1.2.4 Ley 1753 de 2015

Esta ley estableció que en los humedales de la lista Ramsar no se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental y de exploración y explotación de minerales o hidrocarburos. (Artículo 172 Ley 1753 de 2015).

1.2.5 Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022

En las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia Pacto por la equidad”, en su aparte de “avanzar hacia la transición de actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático”, se identifican intervenciones para impulsar el uso eficiente de recursos y la reconversión de actividades hacia procesos limpios. Establece como estrategia que las intervenciones propuestas se desarrollarán en complementariedad con la estrategia de **armonización y racionalización normativa** para promover la excelencia ambiental por parte de los sectores productivos, establecida en la línea

⁴ Modificada en su artículo 10 por la Resolución 839 de 2003.

D. Instituciones ambientales modernas del Plan Nacional de Desarrollo. (Bases del Plan, pg. 468).

Bajo la premisa de producir conservando y conservar produciendo, la implementación efectiva de las políticas públicas ambientales aportará a la gestión de los conflictos socioambientales y se materializará en oportunidades para mantener el capital natural. (...)

Frente a los humedales Ramsar, Minambiente desarrollará los mecanismos que garanticen la efectiva implementación de los planes de manejo ambiental, en los que se involucren los actores requeridos para garantizar su uso sostenible. (Bases del Plan, pg. 487).

1.2.6 Sentencia del 2015 emanada del Consejo de Estado⁵

El Tribunal determinó que los humedales son una clara manifestación del derecho colectivo al medio ambiente, y reiteró que los mismos gozan de protección constitucional reforzada, y que, por su naturaleza de ser áreas de especial importancia ecológica, bienes de uso público, y en el caso de ser privados, tener una función social y ecológica, se debe tener en cuenta las siguientes reglas:

- *“(i) si un humedal se encuentra ubicado en una propiedad privada el Estado puede establecer limitaciones y cargas al derecho de dominio del propietario en aras de garantizar la conservación del humedal, lo cual resulta legítimo en virtud de la función social y ecológica inherente a este derecho.*
- *(ii) el Estado puede expropiar el derecho de propiedad privada cuando de la protección al humedal se trate y esta no resulte viable por medio de simples limitaciones al ejercicio de las facultades dominicales.*
- *(iii) por regla general no se admite la existencia de derechos adquiridos sobre los humedales, salvo cuando estos se encuentran al interior de una propiedad privada debidamente acreditada.”*

Una vez establecido el acervo normativo, nos centraremos en la designación del Complejo Cenagoso de Zapatosa para ser incluido en la lista de Humedales de importancia Internacional, en el que se va a analizar su estado y las acciones o estrategia a seguir para unificar un Plan de Manejo Ambiental que dé cuenta de la zonificación tanto del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Zapatosa como del humedal Ramsar, figuras que se traslapan.

1.3 Complejo Cenagoso Zapatosa: sitio Ramsar

En primer lugar, en Colombia la autoridad designada para hacer el trámite de incluir en la lista Ramsar a los humedales del país, es el Minambiente, en

⁵ Colombia, Consejo de Estado, Sección Primera, Sentencia del 28 de mayo de 2015, consejero ponente Guillermo Vargas Ayala, radicación 63001-23-31-000-2012-00032-01 (AP)

representación del Gobierno Nacional en la ejecución de tratados y convenios internacionales sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como de la regulación de las condiciones de conservación y manejo de las ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales. (Numerales 22 y 24 del artículo 5 de la ley 9 de 1993, en concordancia con el artículo 2 del Decreto Ley 3570 de 2011).

Por su parte, el coordinador nacional designado para los asuntos de la Convención de Ramsar dentro del Minambiente es el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, junto con el Jefe de la Oficina de Asuntos Internacionales del Minambiente. Además, el coordinador nacional designado para los asuntos relacionados con el Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) es el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémico del Minambiente.

En efecto, la ciénaga de Zapatosa fue designada un Humedal de Importancia Internacional con arreglo a la convención Ramsar, mediante el Decreto 1190 del 22 del 12 de julio de 2018 expedida por el Minambiente.

Según la Convención Ramsar, el Minambiente envía a la Secretaría de Ramsar la designación del humedal de importancia internacional, junto con una Ficha Informativa de Ramsar completada. La Secretaría se asegura de que los datos y el mapa cumplen las normas establecidas por la Conferencia de las Partes y, a continuación, introduce la información sobre el sitio en el Sistema de Información sobre sitios Ramsar.

En cuanto al Plan de Manejo de la Ciénaga de Zapatosa como se mencionó anteriormente, está a cargo de la Comisión Conjunta, (Artículo 2.2.1.4.9.3. del decreto 356 del 22 de febrero de 2018 del Minambiente)

1.4 Ciénaga de Zapatosa: Distrito Regional de Manejo Integrado

El DRMI complejo cenagoso de Zapatosa fue declarado mediante el acuerdo de Comisión Conjunta número 001 del 18 de diciembre de 2019 (CORPOCESAR-CORPAMAG), a la luz del Decreto Ley 2811 de 1974, ley 99 de 1993, la ley 1450 de 2011 y el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015.

Cabe mencionar que la categoría de DRMI fue adoptada originalmente mediante el Decreto ley 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente) dentro del cual definió las actividades o usos permitidos, los cuales hacen alusión a las actividades económicas controladas, la investigación, la educación y la recreación, y su reglamentación original fue establecida a través del Decreto 1974 de 1989, norma derogada con la entrada en vigor del Decreto 2372 de 2010, quedando vigente para estas áreas la zonificación y usos establecidos en dicha norma , actualmente compilada en el Decreto 1076 de 2015.

Un DMI se define como el “Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute” (artículo 14 del decreto 2372 de 2010 compilado en el decreto 1076 de 2015), de manera tal que la declaratoria del DRMI complejo cenagoso de Zapatosa se convierte en un espacio de garantía para la conservación ambiental y el adecuado aprovechamiento de sus ecosistemas, lo que implica *per se* un deber de integrar sus finalidades y ordenamiento al modelo de desarrollo y planeación municipal.

Así las cosas, el DRMI es un determinante ambiental frente a los distintos planes y procesos de ordenamiento territorial tanto de los municipios donde se localiza el complejo cenagoso de Zapatosa, como de las respectivas gobernaciones, lo que implica que dichas entidades territoriales frente a las áreas protegidas estén “...subordinadas a lo que disponga la autoridad ambiental competente en lo relacionado con las áreas que conforman el SINAP y en este sentido las autoridades ambientales deberán verificar el cumplimiento de las regulaciones sobre usos del suelo que establezcan los distritos y municipios, las cuales deben estar en concordancia con lo dispuesto en el régimen jurídico que regula dicho sistema” (artículo 10 de la Ley 388 de 1997).

1.5 Decreto 2372 de 2010 compilado en el decreto único reglamentario 1076 de 2015

Es importante mencionar que El SINAP se creó luego de la expedición de la Política Nacional para la Biodiversidad, que a su vez se formuló para cumplir con los compromisos adquiridos mediante la adhesión de Colombia al Convenio de Diversidad Biológica (Ley 165 de 1994).

En efecto, esta política estableció la necesidad de conformar un Sistema Nacional de Áreas Públicas y al no contar con una regulación sistemática sobre el tema, sino una reglamentación dispersa, se expidió el Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, que regula hasta hoy, las categorías de manejo para las áreas protegidas declaradas.

Es por tanto el mencionado decreto el que establece cuáles son los fines de la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado, para el presente caso, la autoridad competente para designarla, los criterios que se deben tener en cuenta para hacerlo y la forma en la que se debe hacer la zonificación de estas áreas.

1.6 Articulación del plan de manejo del sitio Ramsar y del DRMI Zapatosa

Pueden existir humedales que hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), porque han sido declarados como áreas protegidas, y que sean también humedales de importancia internacional. Constituyéndose así en dos estrategias diferentes de conservación: por su parte el sitio Ramsar como una Estrategia Complementaria de Conservación, orientada hacia la gestión del uso racional de los ecosistemas de humedal, traducido en desarrollo sostenible, con restricciones de uso de ganadería de alto impacto, exploración y explotación de hidrocarburos y minería (Artículo 172 de la ley 1753 de 2015); y por otra parte el DRMI como un área protegida del SINAP cuyos usos o actividades permitidas están condicionados a la zonificación que sobre su territorio se delimite (Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015).

Por tanto, en estos casos, el plan de manejo que armonice las dos regulaciones, deberá tener en cuenta las finalidades de la declaratoria como área especial de protección y las restricciones que la figura del sitio Ramsar implica sobre los usos permitidos, restringidos y prohibidos.

En consecuencia, el fin último de la armonización del Plan de Manejo propuesto, es conciliar la zonificación, que deberá cumplir los criterios de la designación internacional y del área protegida (Tabla 1-1).

El plan de manejo de los DRMI está estructurado en tres componentes: i) diagnóstico; ii) de ordenamiento y; iii) estratégico (Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015). Por su parte, la estructura del plan de manejo para humedal Ramsar debe contener: i) un preámbulo; ii) descripción; iii) evaluación; iv) zonificación; v) objetivos y; vi) plan de acción. (Resolución 196 de 2006).

Tabla 1-1: Comparación entre la estructura de los planes de manejo (PM)

COMPONENTES PM DRMI	COMPONENTES PM RAMSAR	SIMILITUDES Y DIFERENCIAS
No hay componente equivalente.	Preámbulo	Este componente no existe en el diseño del Plan de Manejo de un DRMI. Hay que implementarlo para el área correspondiente al humedal Ramsar Zapatosa.
Componente Diagnóstico	Equivale a la Descripción ⁶	La elección de la escala y la selección de métodos apropiados para la descripción es un factor

⁶ Documento COP -16 "Marco Integrado para el Inventario, Evaluación y Monitoreo de Humedales de la Convención Ramsar 2002" Convención Ramsar.

COMPONENTES PM DRMI	COMPONENTES PM RAMSAR	SIMILITUDES Y DIFERENCIAS
		clave ⁷ . Es preciso revisar el “enfoque Jerárquico o Multiescala de los Humedales” dependiendo de las necesidades locales, nacionales, regionales y las prioridades establecidas allí definidas.
	Equivale a la Evaluación ⁸	
<p>Componente de Ordenamiento: Realizar la zonificación del DRMI con fines de manejo, que busque garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación.</p> <p>Deberán definirse las regulaciones de los usos y las actividades permitidas para cada subzona de uso y manejo del DRMI. Lo anterior de conformidad con lo establecido en el decreto 1076 de 2015.</p> <p>Elaborar la base cartográfica (Geodatabase) de la zonificación del DRMI a escala 1:25.000</p>	<p>Equivalente: Zonificación A partir de un análisis integral ecosistémico y holístico, se busca identificar y entender áreas que puedan considerarse como unidades homogéneas en función de la similitud de sus componentes físicos, biológicos, socio económicos y culturales. Etapa I. Preparatoria Etapa II. Actualización y generación de cartografía temática Etapa III – Criterios de zonificación Etapa IV – Zonificación Ambiental</p>	<p>Hay zonificaciones diferenciadas. En este punto es donde se deben tener consideraciones, especialmente las prohibiciones de las actividades en los humedales Ramsar: i) Ganadería de alto impacto; ii) exploración y explotación de hidrocarburos; iii) minería⁹, que no están prohibidas en algunas zonas y subzonas de los DRMI.</p>
<p>Componente Estratégico: Formula las estrategias, procedimientos y actividades más adecuadas con las que se busca lograr los objetivos de conservación.</p>	<p>Objetivos: establecer medidas integrales de manejo para el humedal. deben reflejar las políticas de la organización responsable de la administración del humedal, así como a las políticas nacionales con relación al tema</p>	Equivalencia
	<p>Plan de Acción: contiene todas las acciones necesarias para el</p>	Equivalencia

⁷ Idem

⁸ Ver anexo cuadro Excel “comparación DRMI y Humedal Ramsar” elaborado por la Fundación Natura.

⁹ Idem

COMPONENTES PM DRMI	COMPONENTES PM RAMSAR	SIMILITUDES Y DIFERENCIAS
	cumplimiento de los objetivos	

En efecto, la categoría DRMI fue concebida por el Decreto Ley 2811 de 1974 - Código de Recursos Naturales Renovables, bajo la clasificación inicial de área de manejo especial. Al respecto dispone el artículo 310 ibídem:

- “Artículo 310. “Teniendo en cuenta factores ambientales o socioeconómicos, podrán crearse distritos de manejo integrado de recursos naturales renovables, para que constituyan **modelos de aprovechamiento racional**.
- Dentro de esos distritos se permitirán **actividades económicas controladas, investigativas, educativas y recreativas.**” (Negrilla fuera del texto).

Es decir, bajo la idea de permitir el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, pero en el marco de un régimen de usos que resultare sostenible. Con la expedición del Decreto 2372 de 2010 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), define la figura en los siguientes términos:

- “Artículo 2.2.2.1.2.5. Distritos de Manejo Integrado. Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su **uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.**” (Negrilla fuera del texto).

En el artículo 2.2.2.1.2.5 del Decreto 1076 de 2015, se establece que los usos dentro del DRMI deberán entenderse en el marco de lo previsto por el artículo 2.2.2.1.4.2 del Decreto 1076 de 2015, es decir, que actividades tales como **extracción, construcción, minería, industria y ganadería**, son susceptibles de realizarse al interior de estas áreas: serían los permisibles usos establecidos bajo “uso sostenible”.

Así, en general los usos de las áreas protegidas del SINAP, corresponden a usos que garanticen el cumplimiento de los objetivos de conservación propuestos con su declaratoria y a las condiciones de los territorios. En el caso de los DRMI, a territorios cuyas estructuras ya han sido modificadas.

En relación con los humedales Ramsar, sus usos están encaminados a la prevención, tal como lo establece la Convención del mismo nombre, donde se consagran los humedales representativos, raros o únicos; no obstante, se protegen también aquellos que sustentan especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas, es decir zonas transformadas.

Según la Convención Ramsar, la zonificación contribuye en grado apreciable a reducir conflictos separando actividades incompatibles asegurando que las tierras se puedan seguir utilizando para fines legítimos con un mínimo de discordia. (Resolución VIII.14)

En armonía con ello, de acuerdo con la Resolución No. 196 de 2006, se establece que la zonificación de humedales puede definirse como el proceso mediante el cual, a partir de un análisis integral ecosistémico y holístico, se busca identificar y entender áreas que puedan considerarse como unidades homogéneas en función de la similitud de sus componentes físicos, biológicos, socio económicos y culturales. Una definición que no ha sido ajena al proceso de delimitación, declaración y manejo de áreas protegidas, conforme a lo establecido en el Convenio de Diversidad Biológica, ratificado mediante Ley 165 de 1994, y reglamentado en el país mediante el Decreto 2372 de 2010, actualmente compilado en el Decreto Único 1076 de 2015, que establece la necesidad de zonificar para su manejo, las áreas protegidas del SINAP con el propósito de garantizar el cumplimiento de sus objetivos generales y **específicos de conservación**.

En el caso de la Ciénaga de Zapatosa, si las zonificaciones de las dos figuras DRMI-Ramsar no solamente son diferenciadas, sino a priori incompatibles, por lo tanto, es el plan de manejo el instrumento llamado a compatibilizar los usos del suelo.

1.7A tener en cuenta para Zonificación DRMI-Ramsar

Los DRMI tienen la siguiente Zonificación:

- **Zona de preservación:** Espacio donde el manejo está dirigido a evitar la alteración, degradación o transformación por la actividad humana. - **Usos de preservación:** comprenden las actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
- **Zona de Restauración:** Espacio para la realización de acciones de restablecimiento parcial o total a un estado anterior de los elementos naturales, en cuanto a composición, estructura y función de la diversidad biológica.
- **Usos de restauración:** Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas, manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.
- **Zona de uso sostenible:** Zona en donde se adelantan actividades productivas y extractivas compatibles con los objetivos de conservación del área protegida. Contiene dos subzonas:
 - **Subzona de Aprovechamiento Sostenible:** Espacios definidos con el fin de aprovechar en formas sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración.
 - **Subzona para el Desarrollo:** Espacios donde se permiten actividades controladas de tipo agrícola, ganadero, forestal, industrial, y habitacional no nucleada con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.



Es justo en la subzona para el desarrollo, donde pueden existir usos prohibidos para una zonificación Ramsar.

Así las cosas, dentro de los límites del humedal protegido de manera supralegal por la Convención Ramsar, se deben morigerar las actividades y usos relacionados con la construcción y la ganadería de alto impacto. Pues para la designación del complejo cenagoso de Zapatosa como humedal de importancia internacional, de manera formal e institucional se comprobó que en el sitio Ramsar no existe exploración ni explotación de hidrocarburos ni solicitud o extracción de minerales.

De esta manera, se establece la **intención de manejo, el uso principal, los usos compatibles, los usos condicionados y los usos prohibidos** de una manera congruente y específica, no general. Aclarando las actividades compatibles, pero condicionando su ejecución a permisos, concesiones o licencias emanadas de la autoridad competente. (Resolución 196 de 2006). Y hacer esta selección de usos de una manera que se compatibilice con las protecciones que le ofrece la Convención Ramsar a los humedales y que se dirija a establecer medidas de manejo dirigidas a prevenir, controlar, amortiguar o compensar los impactos ambientales desfavorables. También teniendo las prerrogativas jurídicas que tiene el hecho de que estos ecosistemas sean bienes de uso público.

Esta labor de análisis requirió una revisión, confrontando la base de diagnóstico a los instrumentos de ordenamiento territorial, dado que al mismo tiempo que éstos señalan los usos óptimos y factibles del suelo, en el ámbito de la planificación territorial, fincan de manera concertada, pautas para el desarrollo de ciertas actividades.

Sin olvidar que el plan de manejo, incorpora en la planeación territorial las determinantes ambientales al modelo de ocupación del suelo, para asegurar que las actividades socioeconómicas no deterioren los valores ambientales y la funcionalidad del territorio.



CAPITULO 2: DESCRIPCION -DIAGNOSTICO - EVALUACIÓN



2. DESCRIPCION – DIAGNOSTICO – EVALUACION

La descripción – diagnóstico - evaluación es la base en el proceso de planificación del manejo, cuyo objetivo es aportar la información básica necesaria en términos de las características abióticas y bióticas del territorio (CORPOCESAR, 2018) en el que se encuentra inmerso el complejo cenagoso de Zapatosa, que permita dar un marco orientador de la situación en que se encuentra el entorno del mismo. Una vez con la información general se elabora un diagnóstico detallado de las particularidades abióticas, bióticas y socioeconómicas del DRMI-Ramsar complejo cenagoso de Zapatosa (NIVEL 2) para dar continuidad al proceso de formulación del plan de manejo.

Para su elaboración parte de la identificación de los componentes estructurantes definidos en la resolución 196 de 2006 a los dos primeros niveles: SZH (Nivel 1); y, complejo de humedal DRMI-RAMSAR (Nivel 2). Para el primer nivel los parámetros se basaron en el Plan de Ordenamiento del Río Bajo Cesar – POMCA, (CORPOCESAR, 2018), la información alfanumérica, documental y cartográfica generada a nivel nacional y regional en el país por las diferentes instituciones ambientales, de investigación, academia, en los últimos años, que permiten hacer el análisis regional actualizado de las variables físico-bióticas. En cuanto al nivel 2, se utiliza como unidad de análisis el polígono DRMI-Ramsar complejo cenagoso de Zapatosa, y los insumos como son: el documento de avance del Plan de Manejo ambiental del Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI – Humedal de Importancia Internacional Ramsar Complejo Cenagoso Zapatosa (Fundación Natura, 2021); los resultados obtenidos del Componente 2 del proyecto Magdalena-Cauca Vive, las bases de datos climáticas y de especies, imágenes satelitales del 2021, la información cartográfica primaria y generada para la actualización del Plan de Manejo y demás documentos técnicos, artículos y tesis que se han elaborado para la zona.

2.1 Descripción Nivel 1: Subzona Hidrográfica (SZH) Bajo Río Cesar – Ciénaga de Zapatosa

2.1.1 Área geográfica

La SZH del río Bajo Cesar- NSS (código 2805-02)¹⁰ hace parte de la zona hidrográfica del río Cesar que se ubica dentro del área hidrográfica Magdalena Cauca (IDEAM, 2013). La SZH se ubica al nororiente del país en la región conformada por la Cuenca del Caribe Colombiano, con una extensión de 516.026 ha de las cuales el 93% se encuentran en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar-CORPOCESAR en el departamento del Cesar y un 7% en la jurisdicción de la

¹⁰ Acorde al mapa de zonas y subzonas hidrográficas del IDEAM (2013), la SZH Bajo Río Cesar – Ciénaga de Zapatosa -NSS no incluye la subcuenca de la Quebrada Arroyo Hondo, sin embargo, en el ajuste realizado en el POMCA este fue incluido dentro del área, por lo cual para este análisis se toma el límite definido por el documento del POMCA del Bajo Río Cesar – Ciénaga Zapatosa – NSS.



Corporación Autónoma Regional del Magdalena-CORPAMAG en el Departamento del Magdalena. Altitudinalmente se encuentra entre los 48 a 2.841 msnm, en donde el sector oriental predomina las superficies onduladas a escarpadas que forman parte de la cordillera de los Andes, en su vertiente Oriental, las cuales presentan pendientes mayores a un 50%. Por el contrario, el sector centro-occidente se caracteriza por un relieve plano cóncavo (Figura 2-1).

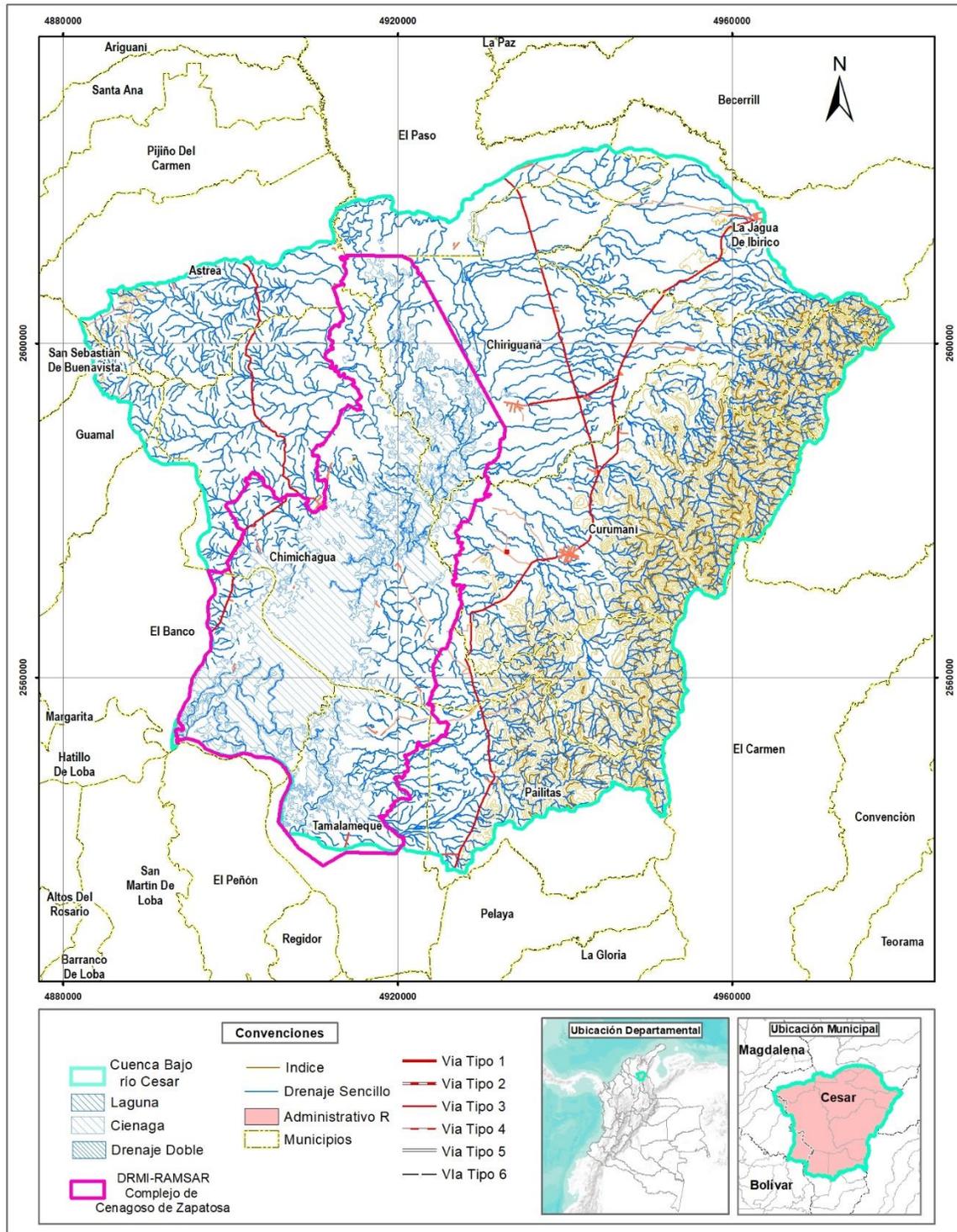


Figura 2-1: Ubicación de la SZH Bajo Cesar - Ciénaga de Zapatosa

Administrativamente, la SZH comprende la jurisdicción territorial administrativa de los municipios de Astrea, Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní, Tamalameque, El Paso, La Jagua de Ibirico y Pailitas en el departamento de Cesar y El Banco, Guamal y San Sebastián de Buenavista en el departamento del Magdalena. La jurisdicción territorial de los municipios de Chiriguaná y Chimichagua se encuentran totalmente incluidos dentro de esta SZH (Tabla 2-1).

Tabla 2-1: Área por departamento y municipios, al interior de la SZH Bajo Cesar Ciénaga de Zapatosa - NSS.

DEPTO	MUNICIPIO	TOTAL	SZH BAJO RIO CESAR		OTRAS_SZH	
		AREA_HA	AREA_HA	%	AREA_HA	%
Magdalena	San Sebastián De Buenavista	43,711	1,998	4.57	41,713	95.43
	Guamal	56,381	3,651	6.48	52,731	93.52
	El Banco	81,405	26,859	32.99	54,545	67.01
Cesar	El Paso	81,231	17,693	21.78	63,538	78.22
	Astrea	63,705	28,125	44.15	35,580	55.85
	Tamalameque	51,247	28,330	55.28	22,917	44.72
	Pailitas	53,091	34,539	65.06	18,552	34.94
	La Jagua De Ibirico	75,482	36,252	48.03	39,230	51.97
	Curumaní	91,367	90,913	99.50	454	0.50
	Chiriguaná	111,268	111,144	99.89	124	0.11
	Chimichagua	137,437	135,681	98.72	1,756	1.28
TOTAL		846,324	515,184	60.87	331,140	39.13

Esta cuenca se encuentra el Complejo Cenagoso Zapatosa; considerado como una Ecorregión Estratégica de gran importancia en la gestión ambiental convirtiéndose en el humedal continental más representativo del país por su tamaño, la biodiversidad que alberga y por los bienes y servicios que ofrece en materia de provisión de recurso ictiológico y regulación del recurso hídrico, entre otros (CORPOCESAR, 2018).

Una de las funciones más importantes de este ecosistema es la capacidad de almacenamiento natural del recurso hídrico y funcionamiento como zona de amortiguamiento durante los procesos de inundación natural, ayudando a conformar el balance hídrico y el ciclo hidrológico de los ríos Magdalena y Cesar, evitando las inundaciones en muchas áreas del departamento del Cesar.

2.1.2 Clima

Para realizar el análisis de la información climática dentro de la SZH, se contó con los datos históricos de las 44 estaciones meteorológicas disponibles en el aplicativo de DHIME¹¹, el mapa del Atlas Climatológico de Colombia (IDEAM, 2017b), la clasificación climática Caldas-Lang¹², los nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2040-2100 (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA, 2015), y el POMCA del río Bajo

¹¹ <http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/>

¹² <http://www.siac.gov.co/>

Cesar(CORPOCESAR, 2018). A continuación, se detalla la descripción climática para la SZH.

2.1.2.1 Zonificación Climática

Acorde al POMCA del Bajo Rio Cesar (CORPOCESAR, 2018) la zonificación climática para la SZH, bajo el esquema de clasificación Caldas – Lang, el cual permite dividir áreas homogéneas desde el punto de vista climático, bajo la relación entre la altitud y la temperatura (Índice de Caldas) y la relación entre la precipitación anual por la temperatura anual (índice de Lang); en la SZH predomina el clima cálido semihúmedo (Csh) abarcando un 90% del territorio, lo cual se relaciona con la posición altitudinal y topográfica de la SZH, la cual se encuentra en zona plana y cuyas máximas de temperaturas son superiores a los 24°C y las precipitaciones van entre los 1.300 mm a 2.200 mm.

Por su parte, existen otras seis zonas climáticas, que ocupan solamente el 10% del territorio, siendo el templado semihúmedo (Tsh) el que le sigue en su representatividad en un 5,18% del territorio; seguido del templado húmedo (3,58%), el frío húmedo (FH) con 0,85%; el cálido húmedo (CH) en un 0,41%, el cálido semiárido (Csa) en un 0,16% y el frío superhúmedo (Fsh) en un 0,01%). Estas zonas climáticas se relacionan principalmente a la presencia de la cordillera oriental, en su vertiente oriental, en el sector oriental de la SZH, lo cual da las condiciones de altitud, temperatura y precipitación aptas para ubicarse en estos pisos térmicos (Figura 2-2).

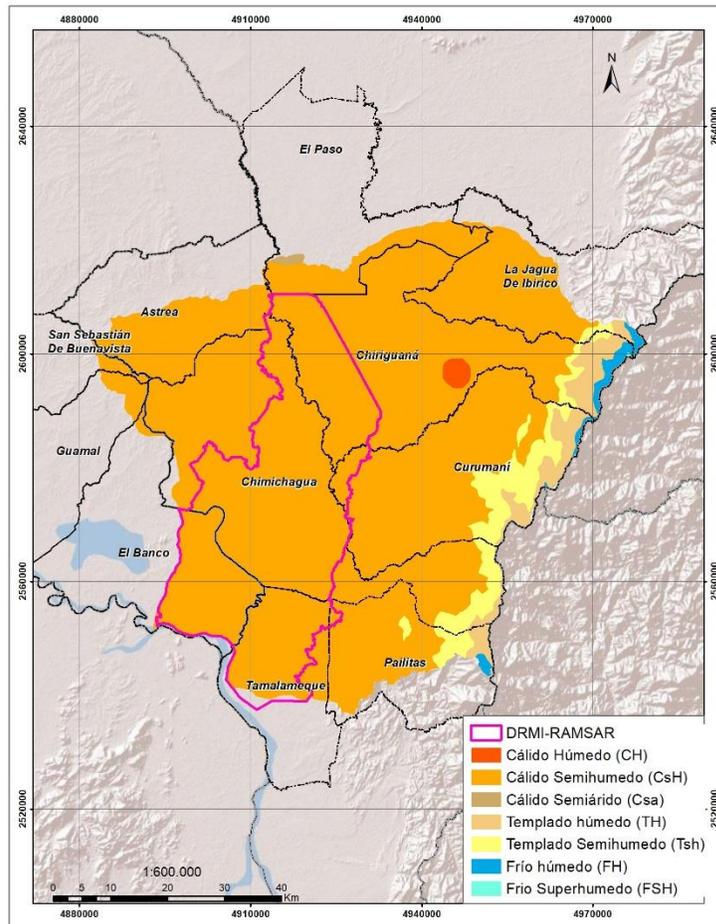


Figura 2-2: Zonificación climática acorde a Caldas-Lang (CORPOCESAR, 2018)

2.1.2.2 Temperatura

Acorde a (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA, 2015), la temperatura media anual promedio estimada entre los periodos comprendidos entre 1976 – 2005 oscila entre los 3°C a 29°C, donde prevalece en un 80% el rango de temperaturas entre los 27,1°C y 28°C, en gran parte de su zona plana (Figura 2-3). Le sigue en orden descendente el rango entre los 26,1°C y 27°C y el rango entre los 25,1°C y 26°C con 5.15% y 3.3% de distribución dentro de la SZH y los cuales se ubica en el piedemonte de la cordillera Oriental, las temperaturas más bajas y menores a 25°C se encuentran en el este de la SZH en específico en la región montañosa de la cuenca que finalmente ocupa el 15% restante de la SZH.

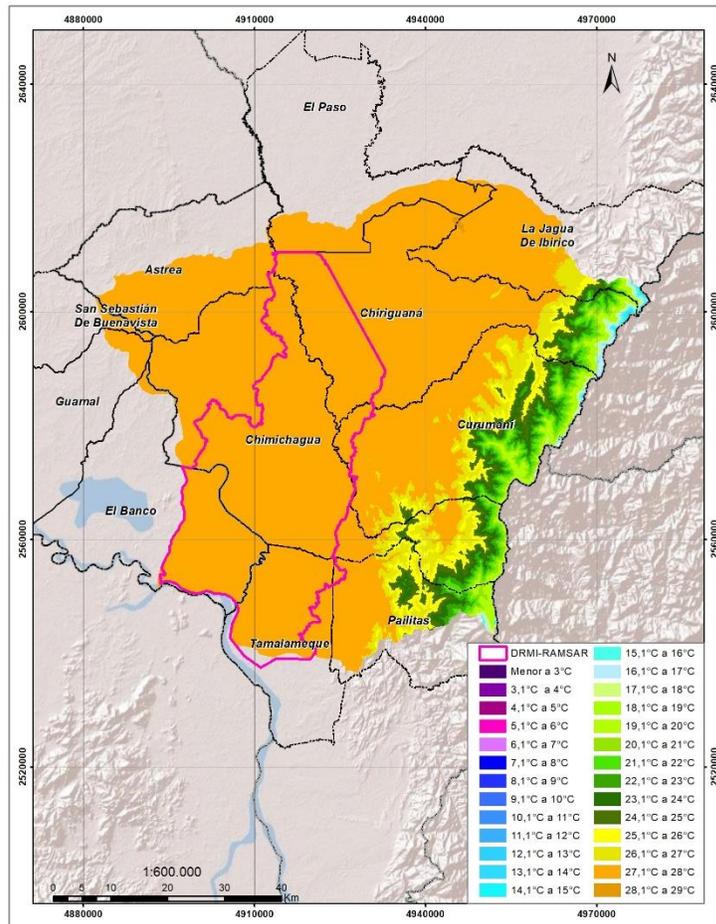


Figura 2-3: Temperatura media anual de referencia periodo 1976-2005 (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA, 2015)

La temperatura media mínima anual se encuentra en un rango de 16 a 27 °C con una media de 20.84 °C. La variación de la temperatura media anual es de 22 – 33 °C con una media de 26.73 °C, y así mismo la temperatura máxima oscila entre 22 – 41 °C con una media de 34.94 °C (CORPOCESAR, 2018).

2.1.2.3 Precipitación

A partir de los datos obtenidos de las 19 estaciones meteorológicas¹³, que se encuentran en la SZH, dentro del periodo comprendido entre el 1978 al 2020, la SZH presenta una precipitación multianual entre los 1.365 mm a 3.124 mm con un promedio multianual de 2.131 mm. El régimen de precipitación muestra que en el sector Norte - Oeste, donde se encuentra las estaciones de El Paso, La Loma, en los municipios de Astrea, El Paso y San Sebastián y parte norte del municipio de Chiriquaná, así como

¹³ <https://dhime.ideam.gov.co/webgis/home/>



en el sector sur oriente en el municipio de Pailitas, se presentan las menores precipitaciones, mientras que las mayores precipitaciones medias que oscilan entre 2000 a 3000 mm se presentan en la zona centro – oriente de los municipios de Chiriguana, Curumaní, Tamalameque, Chimichagua y el Banco. Finalmente, la precipitación es mayor a 3.000 mm en gran parte del municipio de La Jagua de Ibérico y Chiriguana, lo cual es reportado en las estaciones de Rancho, Poponte y La Jagua (Tabla 2-2).

Tabla 2-2: Precipitación media mensual multianual.

Código	Nombre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	suma
25025090	Apto Flores	29.02	24.60	73.56	171.28	236.34	192.75	146.75	211.23	283.73	330.40	246.26	86.87	2,013.37
25020220	Astrea	15.11	29.59	92.70	183.16	243.38	170.39	123.00	213.26	231.37	295.60	192.06	52.75	1,842.37
25020240	Canal El	17.75	35.07	79.50	193.17	236.91	169.31	138.72	258.66	265.11	325.99	238.31	66.34	2,018.68
25021240	Chimichagua	18.08	33.74	75.55	202.68	273.56	183.47	166.30	226.03	306.53	340.20	226.50	55.96	2,108.61
25025250	Chiriguaná	19.47	26.97	71.57	138.21	220.02	145.65	120.85	154.63	216.97	286.37	200.45	71.40	1,644.29
25025330	Col Agro. Pailitas	34.34	25.05	107.22	183.27	273.25	175.69	137.60	191.47	259.24	292.36	294.67	73.76	1,998.52
25020250	Curumaní	23.68	48.19	101.90	178.72	251.84	149.81	131.23	203.54	252.02	356.47	251.01	73.41	2,021.82
28840350	Paso El	11.53	25.28	63.08	130.75	180.52	124.98	95.69	145.99	160.83	224.53	170.39	31.75	1,365.30
25020650	Terror El Hda	25.74	26.50	69.84	190.30	218.46	141.75	99.59	185.97	211.29	264.20	226.75	60.50	1,705.87
25020230	Jagua La	25.29	48.77	124.48	229.96	386.76	271.80	197.47	287.30	368.77	421.40	294.51	66.02	2,704.34
25020280	Loma La	9.17	25.69	83.10	139.61	206.70	141.30	112.13	175.71	214.65	239.62	190.27	37.92	1,559.61
25021040	Menchiquejo	21.39	30.15	80.00	201.61	260.62	195.86	151.71	230.71	255.09	338.61	183.34	67.88	2,016.97
25020690	Poponte	29.28	55.14	132.88	249.23	358.70	305.46	253.37	281.75	336.87	426.19	335.86	91.04	2,810.13
25020920	Primavera La	19.73	56.36	117.25	218.24	256.56	171.43	130.05	173.80	218.79	345.16	277.49	65.81	2,048.94
25020670	Raya La	18.56	29.58	84.23	228.85	272.99	219.08	185.73	261.64	329.56	362.41	272.77	60.31	2,321.42
25020260	Rincon Hondo	36.81	58.83	163.34	274.99	364.62	262.26	244.49	313.10	411.33	487.45	407.43	123.92	3,124.88
25020270	Saloa	23.93	30.89	81.51	177.26	306.32	163.24	168.24	187.41	281.05	355.27	281.15	118.11	2,172.48
25020090	Tamalameque	20.11	35.58	97.72	193.91	331.84	216.73	196.67	282.48	325.02	444.30	312.04	82.68	2,538.26
25021650	Yucal El	26.44	30.38	109.05	206.23	292.14	165.63	153.26	246.88	317.69	342.59	276.34	83.29	2,243.07
25020660	Zapatoza	25.60	31.98	84.94	184.67	306.75	168.03	135.05	226.17	277.41	392.24	319.62	90.15	2,223.96
Promedio		22.39	35.60	95.18	194.29	272.19	187.72	155.41	222.71	276.10	341.01	256.72	72.09	2,131.40

Por otra parte, la precipitación promedio mensual multianual oscila entre los 22 mm a 343 mm, mostrando un comportamiento bimodal (Figura 2-4), con dos temporadas secas comprendidas entre diciembre a marzo, siendo este periodo el de mayores escases de lluvia con valores entre los 72 a 95 mm y un segundo periodo seco entre junio y julio con valores de 187 y 155. Las temporadas de lluvia corresponden a los meses de abril-mayo con valores entre 194 y 272 mm y octubre-noviembre, siendo esta última temporada la más lluviosa en el año con valores entre 222 y 256, con un pico en el mes de octubre que alcanza un valor de 341 mm.

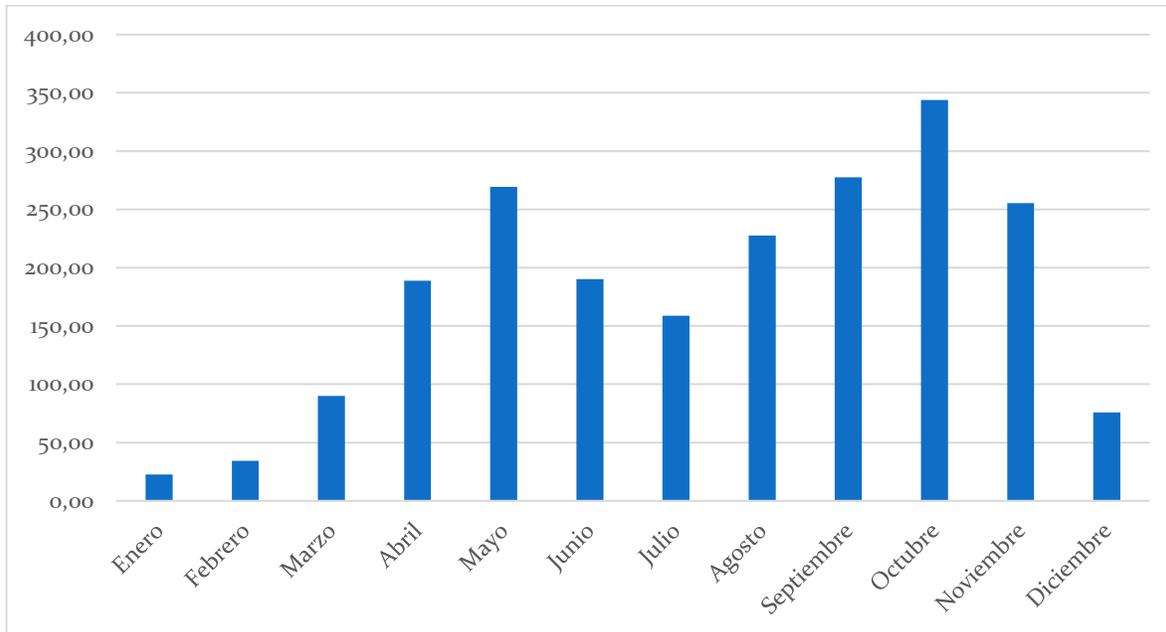


Figura 2-4: Precipitación multianual promedio

Finalmente, al realizar una interpolación de la información a través del método IDW, el cual es aconsejable para cuando no existe gran cantidad de datos nos muestra un comportamiento de mayor precipitación entre 2000 mm a 2500 mm en el sector nor-oriental dentro de los municipios de La Jagua de Ibérico y Chiriguaná, y el sector sur-occidental dentro de los municipios de Chimichagua, Banco, Tamalameque, Pailitas. Por otra parte, el sector centro presenta precipitaciones medias anuales entre los 1800 mm a 2000 mm (Figura 2-5).

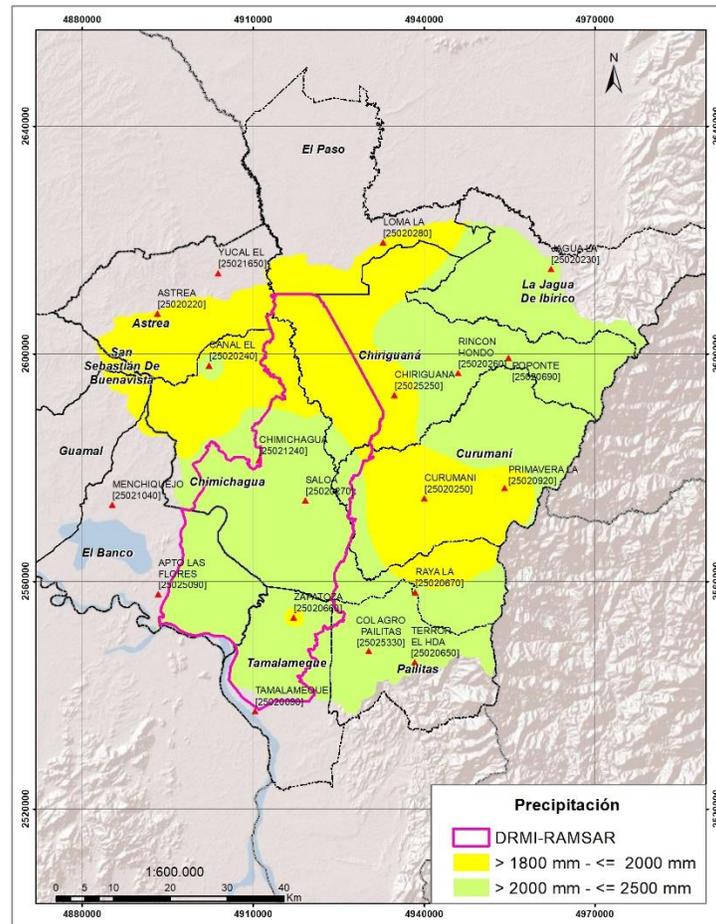


Figura 2-5: Precipitación media anual (CORPOCESAR, 2018)

2.1.2.4 Humedad Atmosférica

Sobre la franja litoral de la región Caribe, la humedad relativa tiene un comportamiento aproximadamente monomodal y dentro de las 8 estaciones analizadas se encuentra que, la variable humedad tiene un comportamiento ascendente en los primeros cinco meses del año, con una leve caída en el mes de julio y a partir de agosto, esta se mantiene constante. Los valores de humedad relativa total anual varía entre 80% a 84%.

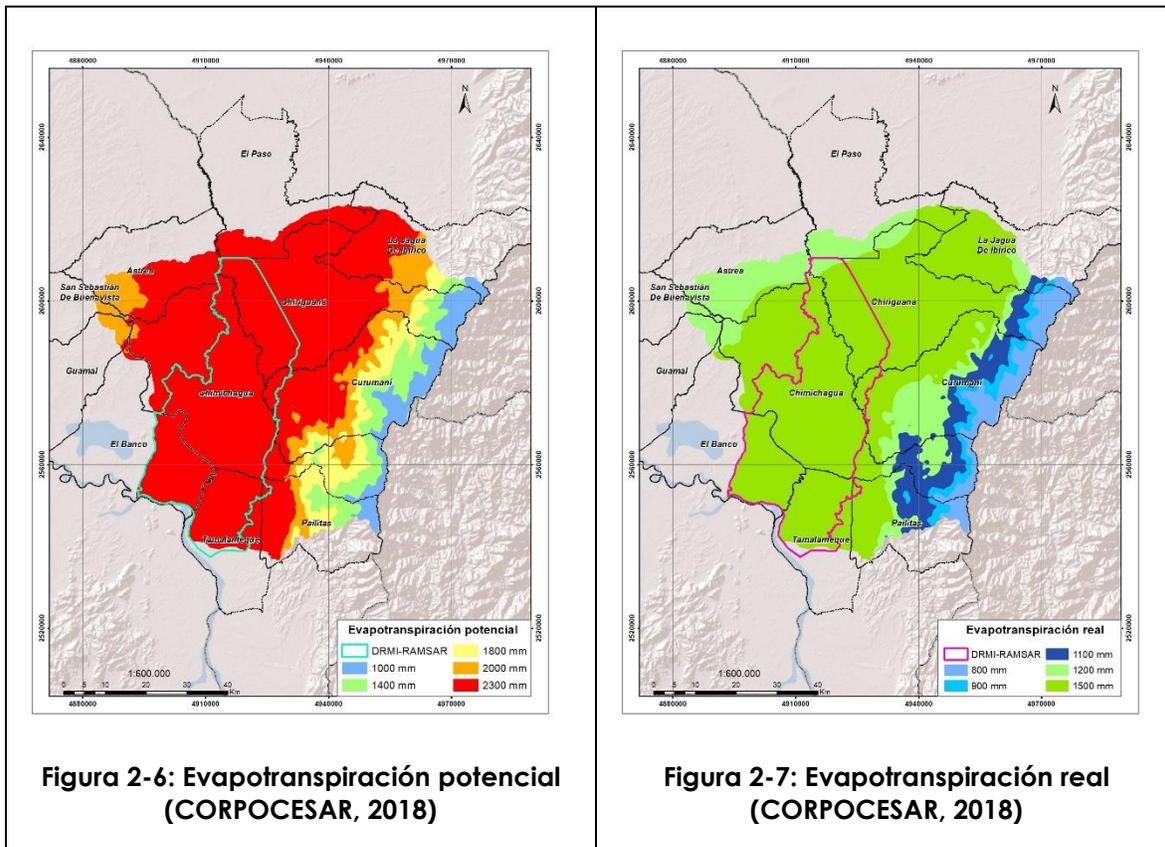
Espacialmente la humedad relativa va decreciendo de oriente a occidente, y de sur a norte de manea que se encuentra una mayor humedad en los municipios de Pailitas, Curumani y Chiriguana y estos van bajando hacia los municipios de Chimichagua, El Banco, Astrea, San Sebastián del Buenavista, Guamal y La Jagua de Ibérico (CORPOCESAR, 2018).

2.1.2.5 Evapotranspiración

A partir del análisis de 4 estaciones meteorológicas y el empleo del modelo de interpolación IDW y la base de datos de WorldClim, el POMCA del río Bajo Cesar planteo una metodología para el cálculo de la evapotranspiración potencial entendida como la cantidad máxima teórica de agua que puede evaporarse desde el suelo completamente cubierto de vegetación y constantemente abastecido de agua y la evaporación real, entendida como es la cantidad de agua, expresada en mm/día, que es efectivamente evaporada desde la superficie del suelo y transpirada por la cubierta vegetal.

La Figura 2-6 muestra la evapotranspiración potencial anual, donde se observa que la evapotranspiración es alta en el centro de la cuenca en los alrededores del sistema cenagoso Zapatosa y las zonas planas aledañas a esta con valores que alcanzan entre los 2265 mm. Este valor va decreciendo hacia la zona montañosa, alcanzando valores mínimos de 590. A nivel mensual se observa que marzo presenta la mayor evapotranspiración en el año con 223,5 mm, mientras que febrero donde presenta los menores valores con 40,4 mm, en la zona alta de la SZH.

Por su parte, la evapotranspiración real total anual presenta valores altos en la zona plana de la SZH, alcanzando los 1.437 mm, y esta se va decreciendo hacia las zonas altas donde toma valores hasta un mínimo de 554 mm (Figura 2-7). A nivel mensual los valores más bajos se observan en el sector sur oriente entre los meses de enero a marzo con valores que oscilan entre los 7.3 mm y 85 mm, lo que contrasta con valores altos entre julio a diciembre en toda la zona centro-occidente, que corresponde a la zona plana de la SZH con valores entre los 105 mm y 145 mm.



2.1.2.6 Brillo Solar

Acorde al atlas de radiación solar, ultravioleta y ozono de Colombia (IDEAM, 2017a), y el análisis temporal de 7 estaciones climáticas realizado por (CORPOCESAR, 2018), la SZH del Bajo río Cesar presenta los mayores valores de hora de sol en el norte de la cuenca con valores que van de 200 a 210 hSm y en la zona centro correspondiente al municipio de Chiriguana de 210 a 215 hSm; mientras que para el sector sur en especial cerca a los municipios de Pailitas y Tamalameque esta toma valores entre 174 a 180 hSm.

2.1.2.7 Velocidad del Viento

Acorde al Atlas de Viento de Colombia (IDEAM - UPME, 2017), la orografía del territorio colombiano define los patrones de circulación del viento en el país. En el caso específico de la región plana del Caribe área donde se ubica la SZH río Bajo Cesar se observan circulaciones de viento bastante definidas en el transcurso del año, influenciadas por el comportamiento típico de los vientos alisios.

Durante todo el año, el promedio de vientos es de 2.5 a 6 m/s, donde se presenta el periodo comprendido entre diciembre y abril donde los vientos pueden llegar a los 9 m/s, siendo el mes de enero el que presenta el mayor valor. En el mes de

septiembre hay una reducción significativa en la intensidad alcanzando valores de 2 m/mientras que el resto del año los valores promedios oscilan entre los 3 a 6 m/s

2.1.3 Geología

La SZH del río Bajo Cesar – Zapatosa hace parte del dominio fisiográfico de la región Caribe, que se caracteriza por ser una zona predominantemente plana, con una estructura piramidal en su zona norte (La Sierra Nevada de Santa Marta) y limitando con el cinturón montañoso de la región Andina. La cuenca fisiográficamente hace parte:

- **Zona de planicie del Cesar:** la cual predomina en toda la SZH, y se caracteriza por ser una zona amplia y alargada que está conformada por los valles del río Cesar y el Río Magdalena y sus correspondientes planicies de inundación y sistemas cenagosos. Es una zona cuya altitud oscila entre los 50 a 200 msnm, la precipitación promedio anual es de 1500 mm y la temperatura media anual es de 28°C. En ella se encuentran suelos que están sometidos a inundaciones periódicas y que son aprovechadas en épocas secas para la agricultura y la ganadería.
- **Serranía del Perijá:** Es la faja montañosa que se sitúa al oriente de la SZH, la cual tiene una altitud entre los 1000 a 2000 msnm, con precipitación media anual de 1.000 a 2.000 mm/año, temperatura promedio de 24°C y de pendientes abruptas mayores de 50% (CORPOCESAR, 2018).

En la cuenca afloran representantes litológicos, cuyas edades oscilan desde el Neoproterozoico, hasta el Reciente (Tabla 2-3), con procesos sedimentarios que hoy día conforman su sistema hidrográfico. Las rocas presentes en la SZH, corresponden a rocas metamórficas Neoproterozoicas del Neis de Bucaramanga (0,1%), unidad metasedimentaria de La Virgen del Paleozoico (8,33%), rocas sedimentarias del carbonífero del grupo Cachiří (0,26%), rocas volcanosedimentarias del Triásico-Jurásico de la Formación La Quinta (4,6%) y complejo Volcánico Noreán (2,8%), rocas ígneas del Granitoide de San Lucas (0,01%) del Triásico-Jurásico y sedimentarias del Cretáceo, de las formaciones Río Negro (2,9%), La Luna (0,08%), y Formación Cogollo (0,8%). La zona Nororiental, central y occidental, está constituida, en su mayor parte, por la Formación Cuervos (0,1%), Cuesta, Zambrano – Sedimentitas de Arjona (14,7%) y Calizas de todos Los Santos (0,02%) del Cenozoico, depósitos Cuaternarios de abanicos de piedemonte (6,1%), Llanuras aluviales (22,4%), Llanuras de inundación (2,7%), depósitos fluviolacustres (18%) abanicos aluviales (0,2%), depósitos aluviales (7,6%) y depósitos antrópicos, los cuales cubren la paleotopografía pre-existente. En algunos sitios, en la parte plana, se observan cerros o promontorios bajos de rocas Cretácicas (Formación Río Negro y Cogollo) y Jurásicas (Complejo Volcánico Noreán) (Figura 2-8).

En cuanto a la geología estructural, la SZH se divide en dos grandes zonas estructurales. La occidental que está compuesta primordialmente por depósitos del cuaternario donde se aprecian una serie de Montículos y cerros aislados, plegados

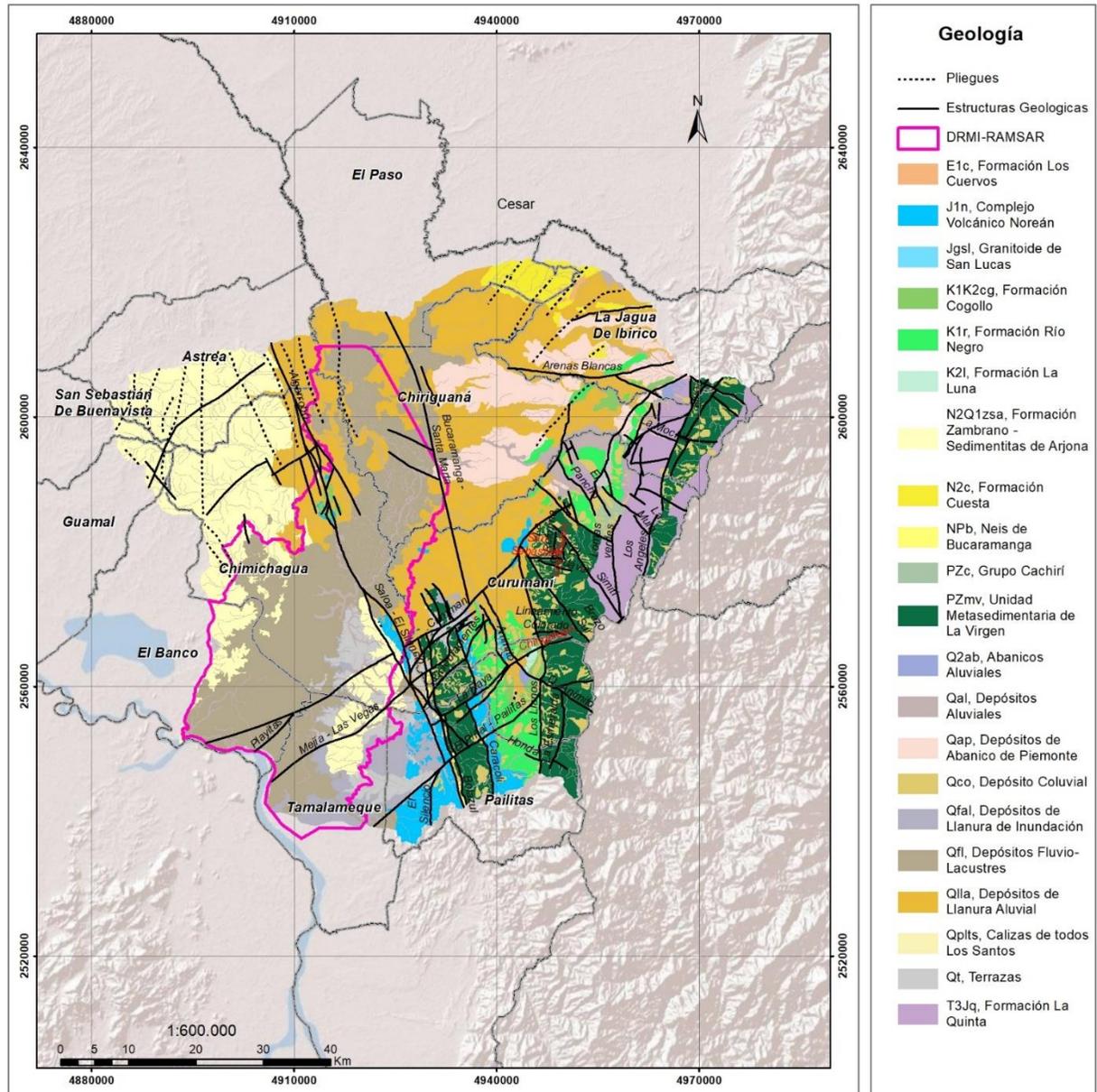


Figura 2-8: Geología estructural para la SZH río Bajo Cesar (CORPOCESAR, 2018)

o buzantes, afectando rocas jurásicas, cretácicas y cenozoicas; y la oriental, que corresponde a la zona montañosa de la Serranía de Perijá que se caracteriza por una tectónica compresiva, con algunos plegamientos, fallas de rumbo, laterales y fallas normales.

Por su parte, el área presenta un total de falla de Bucaramanga – Santamarta; falla Curumaní, el Piñal – Pailitas; Saloa – El Silencio, Mejía-Las Vegas, Lomas Verdes; Mula, La Victoria, La Reforma, Los Reyes, San Sebastián, El Cadáver, Simití, Honda, Los Ángeles, Brazo Sur, Quebrada Animito, Chingeleán, Los Llanos, La Raya, Quebra Dientes, Perijá, El Pancho, La Mochila, Arenas Blancas, Algarrobo y Poponte (Figura 2-8).

Finalmente, en la zona se observan diferentes estructuras anticlinales y sinclinales que corresponden a las anticlinales de Arenas Blancas, Becerril, Tocuy, El Retiro, El Brillante, Astrea, Ariguaní, y los sinclinales de Chingaleán, Los Venados, La Loma, Buenavista, Arjona, Ariguaní y el Brillante (Figura 2-8).

Tabla 2-3: Área y porcentaje de tipo de roca, unidad geológica, descripción y ubicación

ERA	PERIODO	NOMBRE	NOMENCLAT	DESCRIPCION	UBICACION	AREA HA	%
Cenozoico-CZ	Cuaternario-Q	Abanicos Aluviales	Q2ab	Los abanicos corresponden a unidades sedimentarias acumuladas en ambientes fluviales durante el Neógeno-Cuaternario. Se desarrollan en zonas donde se presentan cambios de pendiente que permiten la acumulación del material que traen los ríos desde las partes altas de sus cauces. Presentan leve inclinación por efectos del levantamiento regional y de la acumulación de material.	Se ubican en el piedemonte de la cordillera oriental, en las veredas de La Unión, Las Animas, San Miguel en la Jagua e Ibérico y Dos Brazos en el municipio de Chiriguáná	891	0.17
		Calizas de todos Los Santos	Qplts	Consta de capas gruesas de calizas arenosas de color gris claro, con gravas finas a gruesas con fragmentos líticos de rocas sedimentarias y volcánicas, se diferencian claramente por su alto contenido de conchillas de pectinados, bivalvos, algas rojas ramificadas, algunos crinoideos con tamaños que varían de 1 hasta 7 cm de diámetro	Formación que se ubica en la parte central de la SZH, dentro de la vereda Tres Bocas del municipio de Chimichagua	128	0.02
		Depósito Coluvial	Qco	Depósitos constituidos por materiales de diversos tamaños, pero de litología homogénea, englobados en una matriz arenosa que se disminuye irregularmente en los vértices que provienen de la Formación Neis de Bucaramanga, Unidad Meta sedimentaria de La Virgen, La Quinta, Complejo Volcánico Noreán, Río Negro	Aflora en el piedemonte de la Cordillera Oriental, en los municipios de La Jagua de Ibérico, Curumaní, Chimichagua y Pailitas	20,511	3.98
		Depósitos Aluviales	Qal	Están formados principalmente por arenas, limos, gravas y arcillas, en esta área según el sector que atraviesen forman planicies rojizas o amarillentas. En su mayor parte corresponden a acumulaciones en áreas pequeñas con delgados espesores que se han depositado en el fondo de valles profundos de algunos ríos y quebradas. Su composición y textura es heterogénea dependiendo del área, fuente que aporta los materiales y los regímenes de las corrientes que los han depositado.	Se distribuye a lo largo de toda la SZH, en riveras de los valles de ríos y quebradas	39,133	7.60
		Depósitos de Abanico de Piedemonte	Qap	Geomorfológicamente son áreas de relieve plano a ligeramente inclinado, formados por arenas, gravas, arcillas, en áreas cercanas a La Jagua de Ibérico se observan costras de hierro. Presenta texturas moderadamente gruesas a finas. Las formas de las texturas más gruesas presentan evidencias de regímenes	Formación que se ubica al sur occidente del municipio de La jagua de Ibérico y al nororiente del municipio de Chimichagua	31,220	6.06

ERA	PERIODO	NOMBRE	NOMENCLAT	DESCRIPCION	UBICACION	AREA HA	%
				más fuertes por su mayor esfericidad y redondez, comparado con los materiales de los otros depósitos			
		Depósitos de Llanura Aluvial	Qlla	Su expresión morfológica es una superficie hata (plana), donde los sedimentos de espesores variables se caracterizan por una granulometría fina, compuesta por arenas, limos, arcillas que generalmente estas cubiertas por un delgado nivel de gravas finas de algunos centímetros de espesor. El espesor de este tipo de depósitos tiene variaciones notables (Arias & Morales, 1994)	Formación predominante en la SZH que cubre gran parte del sector centro y norte dentro de los municipios de El Paso, La Jagua de Ibérico, Chimichagua, Curumaní y Chiriguaná	115,489	22.41
		Depósitos de Llanura de Inundación	Qfal	Estos depósitos corresponden a las partes más planas junto a los abanicos y terrazas aluviales constituidos por arenas, limos, gravas y cantos en menor proporción que han sido transportados por las quebradas Honda, Quebra Dientes y Guadual.	Formación que se ubica principalmente en los municipios de Tamalameque, Paillitas y con una pequeña franja en los municipios de Chimichagua y Curumaní.	13,734	2.67
		Depósitos Fluvio-Lacustres	Qfl	Corresponde a las áreas de influencia de la parte cenagosa y pantanosa de la desembocadura del Río Cesar en la Ciénaga Zapatosa, cubre aproximadamente unos 120 km ² y está compuesta de limos y arenas muy finas de color pardo claro, estas áreas se caracterizan por tener abundante vegetación	Formación asociada a las zonas cenagosas de la SZH, atravesando los municipios de Tamalameque, El Banco Chimichagua, Chiriguaná, y El Paso.	92,408	17.94
		Terrazas	Qt	Está compuesta por cantos y bloques, guijos y gravas de areniscas silíceas, muy bien cementadas, duras, de grano medio hasta conglomerático, y son blancas rojizas; algunos de los bloques son de calizas silíceas duras, embebidos en una matriz arenolodosa; se estima que su espesor puede ser superior a los 100 m. Este depósito es el remanente erosivo actual de un extenso cono de deyección que cubrió gran parte de la región en el piedemonte de la Serranía de Perijá	Formación que se ubican en el sector sur de la SZH en los municipios de El Banco, Tamalameque, Chimichagua y Curumaní.	14,649	2.84
	Neógeno -N	Formación Cuesta	N2c	En general consiste de unas interdigitaciones de conglomerados ferruginosos con areniscas deleznable caracterizadas por presentar estratificación cruzada ondulosa y plana evidenciada por un fuerte color morado que sigue la estructura sedimentaria y se caracteriza por formar crestas de tono rojizo que enmarcan una estructura sinclinal bien desarrollada. Origina un suelo muy característico de color rojo, granular y con desarrollo de pequeñas ondulaciones que contiene los cantos bien redondeados denominados "huevos de paloma". La Formación Cuesta está constituida por sedimentos semiconsolidados, mal calibrados con algunas intercalaciones de conglomerados, limolitas. Los sedimentos están dispuestos en capas horizontales, con inclinaciones muy suaves, que dan lugar a una topografía ligeramente ondulada y arcillolitas, ocasionalmente presenta costas de óxidos de hierro	Aflora en el sector occidental del municipio de La Jagua de Iberio y en el sector sur oriente del municipio del Paso.	8,533	1.66

ERA	PERIODO	NOMBRE	NOMENCLAT	DESCRIPCION	UBICACION	AREA HA	%
		Formación Zambrano - Sedimentitas de Arjona	N2Q1za	sedimentos de carácter fluviolacustre, compuestos por un nivel de arenisca cuarzosa con matriz arcillosa de color amarillento, presenta abundantes óxidos de hierro, de grano medio y de carácter friable, seguido por una costra de hierro endurecida; sucesivamente un segmento arcilloso compuesto por siete estratos identificables por cambio de color, su color varía de marrón claro a violeta con una característica en común, la textura vertical o "pop corn" que indica procesos de contracción - expansión en condiciones climáticas contrastadas	Aflora en dos franjas continuas, una en el sector occidental de la SZH en los municipios de El Banco, Chimichagua, San Sebastián de Buenavista y Astea y la otra en el sector centro-sur de los municipios de Chimichagua y Tamalameque	75,691	14.69
	Paleógeno-E	Formación Los Cuervos	E1c	formación de composición y morfología en tres miembros: I) Miembro Inferior con presencia de Paleógeno lodolitas, areniscas bioclásticas, shale carbonoso y cintas de carbón que le dan un carácter lodoso. ii) Miembro Medio el cual se caracteriza por presentar espesos paquetes arenosos, con niveles ferruginosos muy característicos de 0,5 – 0,7 m de espesor; se presentan thalassinoides de 0,4 – 0,9 m de longitud y 0,05 m de espesor, a través de las capas dando un carácter arenoso y Miembro Superior constituido de rocas de carácter arcillo limoso, intercaladas con delgados niveles arenosos y carbón en estratos de pocos centímetros a metros de espesor, a través de todo el miembro que le da un carácter lodoarenocarbonoso.	Aflora en el sector centro y occidente del municipio de la Jagua de Ibérico en las veredas de Boquerón y San Isidro	503	0.10
Mesozoico-MZ	Cretácico-K	Formación Cogollo	K1K2cg	La Formación Cogollo consta de una sección inferior y una superior. La unidad inferior está formada por bancos espesos de hasta 1 m de caliza gris-azulada, compacta y de grano fino seguidos de calizas en capas más delgadas con intercalaciones de margas; a estas calizas siguen otras calizas, pero de color negro y con abundantes amonites aplanados; por encima se presentan calizas de grano fino y tonalidad gris con nódulos y capas de ftanita. La sección superior no tiene caracterización	Aflora en el sector oriental de los municipios de La Jagua de Ibérico, Chiriguana y Chimichagua, colindando la zona montañosa de la SZH y con una franja en el centro de la SZH en el municipio de Chimichagua.	4,142	0.80
		Formación La Luna	K2l	Formación constituida por una alternancia de limolitas, arcillolitas, lutitas negras carbonosas y calcáreas, calizas bituminosas carbonosas, capas de chert negro azulado, concreciones, nódulos elipsoidales y discoidales con estratificación plano paralela con diferentes diámetros (20 cm – 1 m de diámetro). Las lodolitas están predominantemente hacia la base de la formación, al igual que las capas de chert, mientras que las calizas son comunes en la parte superior	Aflora en el sector oriental del municipio de Chiriguana en las veredas Pitalito y Dos Brazos	434	0.08
		Formación Río Negro	K1r	Está constituida predominantemente por areniscas de grano medio y grueso de color crema, bien seleccionadas con granos subredondeados a subangulares; areniscas conglomeráticas de grano medio a guijo y en menor proporción por conglomerados arenosos y lodolitas arenosas. Composicionalmente, las areniscas varían de subarcósicas y sublíticas hasta cuarzoarenitas,	Aflora en el sector centro-oriente de los municipios de La Jagua de Ibérico, Curumani, Chimichagua y Pallitas	14,822	2.88

ERA	PERIODO	NOMBRE	NOMENCLAT	DESCRIPCION	UBICACION	AREA HA	%
				las lodolitas son predominantemente cuarzosas y los conglomerados desde líticos hasta cuarzosos, con fragmentos tamaño guijo y guijarro. Están dispuestas en capas medianas y gruesas de geometría cuneiforme y plana paralela con laminación interna cruzada plana y en artesa			
	Jurásico-J	Complejo Volcánico o Noreán	J1n	Roca volcano sedimentarias constituida por una alternancia de tobas cristalinas y líficas, arenitas y lodolitas tobáceas, lavas dacíticas, andesíticas y riolíticas. Asociadas a estas rocas se presentan cuerpos hipoabisales (silos, diques) y efusivos brechoides (breccia pipe) de composición andesítica – dacítica y domos riolíticos.	aflorea predominantemente en la región oriental, en los alrededores de Pailitas y Curumaní se presenta en tres fajas de dirección NNW – SSE. Las dos primeras afloran al oriente de la Falla Bucaramanga – Santa Marta y la tercera inmediatamente al occidente de la misma.	14,631	2.84
		Granitoid e de San Lucas	Jgsl	Conjunto de rocas ígneas intrusivas que se caracterizan por formar cerros redondeados con meteorización esferoidal de composición granodiorítica gris a gris rosada, con textura fanerítica, de grano medio a grueso, constituida por plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico y biotita. Pueden presentarse variaciones a cuarzodiorita, granito y monzogranito	Aflora en el corregimiento de Champan perteneciente al municipio de Curumaní	20	0.00
	Triásico-T	Formación La Quinta	T3Jq	se compone de rocas clásticas, asociadas con rocas Volcanoclástica, como tobas, brechas y pórfidos; areniscas arcósicas, lutitas, limolitas abigarradas, de color rojo, principalmente, con fractura concoidea, estratificación plano paralela, desde láminas delgadas hasta capas muy gruesas; conglomerados color rojo, cuya composición de clastos varía de volcánicos a graníticos, metamórficos	Se ubica en el sector oriental de la SZH, en la zona montañosa de los municipios de La Jagua de Ibérico, Curumaní, Chimichagua y Pailitas	23,566	4.57
Neoproterozoico-NP	Precámbrica - P	Neis de Bucaramanga	NPb	Secuencia de rocas metamórficas o, foliada de color gris claro y crema, con manchas de color marrón cobrizo oscuro, lo cual indica oxidación de sus minerales constituyentes, de grano fino a medio, de estructura masiva, compuesto principalmente por cuarzo, feldespato y plagioclasas alto a completamente meteorizado	Extremo sur y suroccidental en el municipio Curumaní (Champan, Chinela, Villa Colon, Campo Alegre), Chimichagua (Las Villas) y Pailitas (Las Llaves, 8 de diciembre, La Unión y Rayita Oriental)	452	0.09
Paleozoico-PZ	Carbonífero-C	Grupo Cachirí	PZc	Unidad integrada por la Formación Manare (P) y Secuencia (Ps), el cual está constituida hacia la base por un conglomerado basal con guijos de composición cuarzosa, supra yacido por una secuencia alternante de areniscas ferruginosas, areniscas arcillo micáceas y lutitas arenoso – calcáreas.	Aflora en la Serranía del Perijá al este del corregimiento de San Roque y Santa Isabel (Curumaní); , corregimiento Rincón Hondo (Chiriguáná)	1,351	0.26

ERA	PERIODO	NOMBRE	NOMENCLAT	DESCRIPCION	UBICACION	AREA HA	%
	Silúrico-S	Unidad Metasedimentaria de La Virgen	PZmv	Secuencia de rocas metamórficas afectadas por metamorfismo regional de bajo a muy bajo grado, dispuestas en capas delgadas y medianas; metareniscas, metalimolitas, metalodolitas, metaconglomerados y en menor proporción filitas, esquistos y cuarcitas	Aflora al sur, suroriente y nororiente de los municipios de La Jagua de Ibirico, Chiriguaná, Curumaní, El Banco, Chimichagua, y al oriente del municipio de Pailitas y Curumaní.	42,927	8.33
TOTAL						515,235	

2.1.4 Geomorfología – Paisaje

La SZH del bajo Río Cesar se encuentra dentro del sistema orogénico Costero y Andino, producto de una historia geológica que asociada al sistema montañoso el cual ha sufrido procesos de acumulación, levantamientos orogénicos con fuerte metamorfismo e intrusiones ígneas que han determinado la historia de la SZH. A nivel de provincia y de acuerdo a (Mendivelso, 2009) la SZH se encuentra dentro de cuenca del Cesar Ranchería, cuenca baja del Magdalena y Cauca, Fosa Plato, cordillera Oriental y Valle interandino del Magdalena.

En cuanto a las formas del terreno, su origen y los procesos naturales que han ocurrido, la geomorfología de la SZH acorde a la metodología de propuesta por el IGAC en el 2012 (Zinck, 2012), muestra que la SZH presenta cinco ambientes geomorfológicos los cuales son: Ambiente deposicional, erosional (o denudacional), estructural, residual y fluvial, los cuales se describen en la Tabla 2-4.

Tabla 2-4: Área, porcentaje y descripción de las geoformas

PAISAJE_GM	AMB_MORFOG	T_RELIEVE	SIMB	DESCRIPCION	AREA	%
Montaña	Ambiente Depositional	Valle estrecho		Formas de terreno de plano de terraza vega con material coluvio-aluvial	681	0.13
		Vallecito (vale)		Formas de terreno de vega con material coluvio-aluvial	2,839	0.55
	Ambiente Estructural	Crestón		Formas de terreno de ladera estructural y erosional con material litológico sedimentario	633	0.12
		Cuesta			5,311	1.03
		Filas y vigas		Forma de terreno de cima y laderas con material litológico metamórfico y sedimentario	66,930	12.99
Lomerío	Ambiente Depositional	Vallecito (vale)		Forma de terreno de vega que presenta material aluvial	4,567	0.89
	Ambiente Erosional (o denudacional)	Loma		Forma de terrenos de laderas y cimas con materiales metamórficos y sedimentarios	90,544	17.57
	Ambiente Estructural	Crestón		Superficies disectadas en forma de terreno de ladera erosional y	8,702	1.69

PAISAJE_GM	AMB_MORFOG	T_RELIEVE	SIMB	DESCRIPCION	AREA	%
				estructural con material litológico sedimentario		
Piedemonte	Ambiente Depositional	Abanico		Abanicos torrenciales con formas triangulares, constituidos por materiales heterométricos y angulosos que indican el corto transporte que sufrieron, en algunos casos determinan el ápice de abanicos formados posteriormente. Presentan material litológico coluvio-aluvial	118,340	22.97
		Glacis de acumulación		Se encuentran desde el inicio del piedemonte y se ha formado por la acción del cauce del río, que en su dinámica ha construido niveles separados entre sí por taludes, que en algunos casos guardan relación con los procesos originales de sedimentación y en otros corresponde a fallas posteriores a la deposición. Los materiales que constituyen estos abanicos muestran la clásica selección longitudinal, desde bloques y piedras en la zona apical hasta materiales finos en la zona distal.	2,515	0.49
		Vallecito (vale)		Formas estrechas, de forma alargada y de topografía plana; tienen como eje principal el curso de un caño o río y se encuentra delimitado a lado y lado por un talud, con material litológico coluvio-aluvial	8,848	1.72
Planicie	Ambiente Depositional	Plano de Inundación		Formas de terreno de brazo deltaico - eje de explayamiento, complejo de orillares, cubeta de desborde, cubeta de decantación y napa presentan material aluvial resultado de la dinámica de los ríos que atraviesan el área.	39,017	7.57
		Terraza Aluvial Nivel 1		Forma de terreno de plano de terraza con material litológico aluvial	50,458	9.79
		Terraza Aluvial Nivel 2			10,045	1.95
		Vallecito (vale)		Forma de terreno de vega formado por sedimentos aluviales (arcillas,	4,330	0.84

PAISAJE_GM	AMB_MORFOG	T_RELIEVE	SIMB	DESCRIPCION	AREA	%
				limos y arenas) depositados en un ambiente fluvio lacustre y deltaico		
Valle	Ambiente Deposicional	Plano de Inundación		Forma constituida por sedimentos aluviales mixtos.	39,871	7.74
		Terraza		Forma de terreno de bajo que presenta material litológico aluvial y tipo de relieve de plano de inundación en las formas de terreno de cubeta de decantación, cubeta de desborde, vega - sobrevega.	7,857	1.52
Cuerpo de agua					43,819	8.50
Zonas mineras					6,151	1.19
Zonas urbanas					3,777	0.73

La Figura 2-9 muestra la distribución de las geoformas al interior de la SZH, acorde a (Zinck, 2012), y se puede observar que la geoforma predominante en toda el área es el relieve de abanico en un ambiente depositacional en el Piedemonte (23%) que se encuentra atravesando de norte a sur la parte central de la SZH, en los municipios de La Jagua de Ibérico, Chiriguana, Tamalameque y parcialmente los municipios de Pailitas y Chimichagua.

La segunda forma predominante, son las lomas de ambiente erosional el cual cubre el 17,6% de la cuenca y se encuentra en dos franjas, las cuales se ubican en el sector nororiental, en los municipios de Astrea, Guamal, San Sebastián de Buenavista y Chimichagua, mientras que la segunda franja se ubica en el sector centro-oriente en los municipios de Pailitas, Chimichagua y Curumaní. La tercera geoforma predominante, es la montaña estructural en filas y vigas que cubren el 13% del territorio y se ubica a lo largo de la SZH, en su extremo oriental, la cual corresponde a la superficie montañosa de la cuenca y atraviesa los municipios de La Jagua de Ibérico, Chimichagua, Curumaní, Chiriguana y Pailitas. La geoforma de terrazas aluviales depositacionales en planicie cubre el 10,8% y se distribuye en el sector centro-norte de los municipios de Tamalameque, El Banco, Chimichagua, Chiriguana, El Paso y La Jagua de Ibérico.

En esta cuenca es de resaltar que un 8,5% de la misma se encuentra cubierto por superficies de agua los cuales corresponde al sistema cenagoso de la ciénaga de Zapatosa y aledañas, el cual está rodeado por los planos de inundación de la planicie en ambiente depositacional que cubre el 7,6% del territorio.

Por otra parte, con un 7,9%, se encuentra los planos de inundación en valles de ambiente depositacional que, junto con las terrazas aluviales planos de inundación, conforman las áreas de inundación de la SZH.

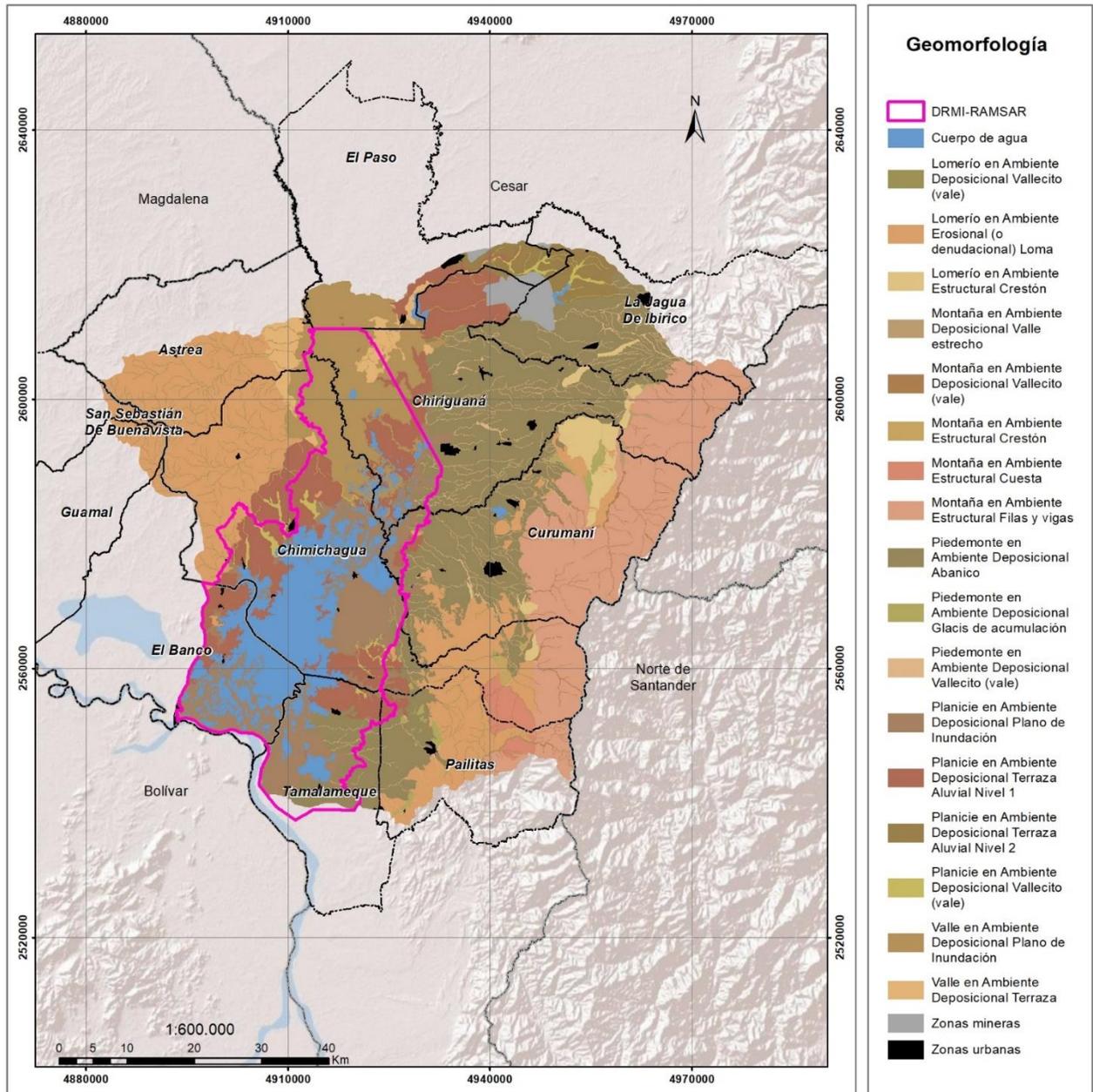


Figura 2-9: Geomorfología de la SZH-BRC-NSS acorde a la clasificación propuesta por (Zinck, 2012).

2.1.5 Suelos

La Figura 2-10 muestra las unidades cartográficas de suelos y la Tabla 2-5, hace la descripción de los mismos, los cuales fueron extraídos del mapa de suelos del Departamento del Cesar (IGAC, 2013). Dentro de esta clasificación, encontramos



que 92.445 ha, que equivale al 20,3% de la SZH, está constituido por suelos de montaña, cuyo material litológico predominante son los materiales ígneos, metamórficos y sedimentarios y que se ubican a alturas superiores a los 100 m. Estos se ubican en la parte oriental de la SZH, en el área de la Cordillera Oriental, en donde se encuentra diferentes formaciones vegetales, pisos altitudinales y condiciones climáticas. Se presenta la predominancia de la asociación *Typic Tropepts - Thypic Eutropepts- Typic Dystropepts* así como la asociación *Typic Tropepts-Typic Dystropepts*.

Por otra parte, un 23,9% que equivale a 108.958 ha. está conformado por suelos ubicados en paisajes de lomerío, caracterizado por ser de origen ígneo y sedimentario cuyo relieve predominante es ondulado con cimas redondeadas y laderas irregulares. predominan las co-asociaciones de suelos *Typic Ustorthents, Typic Tropepts* y *Litihic Haplustolls*.

En cuanto a los suelos de piedemonte que se caracterizan constituidos de arenas, arcillas, bloques, cantos, guijarros, gravas que provienen principalmente de materiales de la serranía del Perijá estar en encontramos que, estos son los que se distribuyen más ampliamente en la SZH, con un total de 167.225 ha que equivale al 36,7% del área. Se reporta la predominancia de suelos en asociación: *Oxic Dystropepts – Typic Tropofluvents*; la consociación *Typic Tropepts* y Consociación *Typic Dystropepts*.

Por otra parte, los suelos de planicie ocupan un área de 32.862 ha, que equivale al 7.2% de la SZH, y los cuales bordean el complejo cenagoso, donde se presentan materiales que varían desde arenas hasta arcillas y depósitos orgánicos predomina la unidad cartográfica de complejo *Aeric Tropic-Fluvaquents, Typic Tropoquants*, el que predomina, seguido de la consociación de *Typic Tropofluvents, Aeric Tropic, Fluvaquents*. Finalmente se encuentra en una baja porción suelos de valle, que se forma como producto de la incisión ocasionada por diversos cursos de agua en el piedemonte y la posterior depositación de materiales, cubriendo un 1.3% de la SZH que equivale a 6.342 ha.

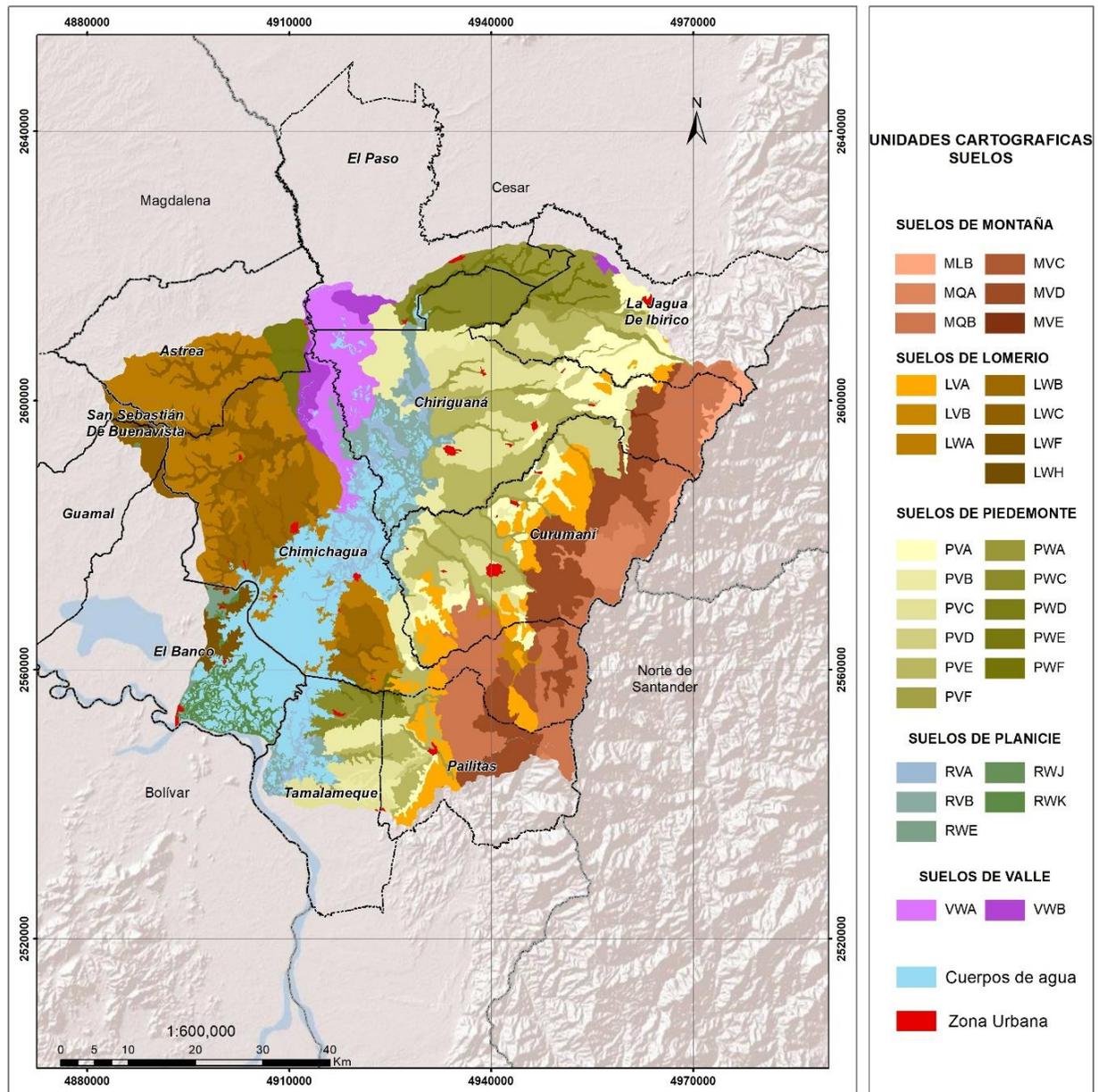


Figura 2-10: Unidades cartográficas de los Suelos en la SZH-BRC-NSS acorde al mapa de suelos del Cesar, Escala 1:100.000 (IGAC, 2013).

Tabla 2-5: descripción de las unidades cartográficas de suelos en la SZH-BRC acorde al mapa de suelos del Cesar, Escala 1:100.000 (IGAC, 2013)

PAISAJE	CLIMA	TIPO_RELIE	LITOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	AREA (HA)	%
Montaña	Cálido Húmedo	Espinazo, escarpes	Rocas sedimentarias	Relieve fuertemente quebrado a escarpado de cimas irregulares y pendientes mayores de 25% afectado por diferentes grados de erosión y movimientos en masa. Hay presencia de afloramientos rocosos	Asociación Lithic Hapludolls, Typic Hapludolls	45, 35	Muy superficiales, texturas medias y reacción neutra. Moderadamente profundos, texturas finas y reacción ligeramente ácida a neutra	MVE	310	0,07
		Filas-Vigas, escarpes, lomas	Rocas metamórficas	Relieve moderadamente escarpado a fuertemente escarpado con laderas largas rectilíneas, pendientes mayores del 50%. Esta afectado por movimiento en masa por diferentes grados de erosión	Asociación: Typic Dystropepts, Typic Troporthents, Typic Hapludolls	40, 30, 25	Moderadamente profundos, texturas medias, moderadamente ácidos, fertilidad moderada. Superficiales, texturas finas, muy fuertemente ácidos, baja fertilidad. Moderadamente profundos, texturas medias, ligeramente ácidos, muy alta fertilidad	MVC	2.263	0,50
			Rocas sedimentarias	Relieve fuertemente quebrado a fuertemente escarpado con laderas irregulares cortas. Tiene diferentes grados de erosión y movimientos en masa	Asociación: Typic Troporthents, Typic Eutropepts, Typic Dystropepts	40, 35, 20	Muy superficiales, texturas medias, moderadamente ácidos. Moderadamente profundos, texturas medias, ligeramente ácidos, Moderadamente profundos, texturas moderadamente finas, fuertemente ácidos	MVB	27.08 4	5,95
									MVD	32.21 8
	Frío Húmedo	Vallecitos	Sedimentos coluvio-aluviales		Asociación: Typic Eutrodepts, Humic Eutrodepts			MLB	3.316	0,73
	Muy Húmedo	Filas-Vigas, escarpes, lomas	Rocas ígneas volcánicas y plutónicas	Relieve fuertemente quebrado a fuertemente escarpado, con	Asociación: Typic Dystropepts, Lithic Troporthents	50, 40	Moderada profundidad, texturas moderadamente gruesas sobre	MQA	6.752	1,48

PAISAJE	CLIMA	TIPO_RELIE	LITOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	AREA (HA)	%
				laderas largas y pendientes mayores del 25%. Presenta movimientos en masa y diferentes grados de erosión; con frecuentes afloramientos rocosos			moderadamente finas, acidez muy fuerte y muy baja fertilidad. Muy superficiales, texturas medias, reacción moderadamente ácida y fertilidad baja			
			Rocas sedimentarias	Relieve fuertemente quebrado a fuertemente escarpado, con laderas irregulares cortas. Tienen diferentes grados de erosión y movimientos en masa	Asociación: Typic Troporthents, Typic Dystropepts	40, 40	Superficiales, texturas moderadamente finas, neutros a moderadamente ácidos y alta fertilidad. Moderadamente profundos, texturas finas, extremadamente ácidos y baja fertilidad	MQB	20.50 2	4,50
			TOTAL SUELOS MONTAÑA							
Lomerío	Cálido Húmedo	Lomas y colinas	Rocas ígneas	Relieve ondulado a escarpado, afectado por erosión hídrica y eólica moderada a severa y movimientos en masa, presenta domos, redondeados y laderas irregulares, con pendientes mayores a 12%	Consociación: Typic Troporthents	75	Superficiales, texturas moderadamente finas, bien drenados, neutros y moderada fertilidad	LVA	23.43 5	5,15
			Rocas sedimentarias	Relieve moderadamente ondulado a escarpado con cimas redondeadas y laderas irregulares, con pendientes mayores del 12%, erosión moderada a severa y pedregosidad superficial	Asociación: Lithic Troporthents, Litic Hapludolls	45,4	Muy superficiales, ligeramente ácidos y muy alta fertilidad. Superficiales, ligeramente ácidos a neutros y alta fertilidad	LVB	2.075	0,46
	Cálido seco	Lomas y colinas	Rocas ígneas	Relieve ondulado a escarpado, afectado por erosión hídrica y eólica moderada a severa y movimientos en masa, presenta domos,	Consociación: Typic Ustorhents	80	Superficiales, texturas gruesas, excesivamente drenados, moderadamente ácidos y moderada fertilidad	LWA	43.51 0	9,56

PAISAJE	CLIMA	TIPO_RELIE	LITOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	AREA (HA)	%
			Rocas sedimentarias	redondeados y laderas irregulares, con pendientes mayores a 12%						
				Relieve moderadamente ondulado a escarpado con cimas redondeadas y laderas irregulares, con pendientes mayores del 12%, erosión moderada a severa y pedregosidad superficial	Consociacion: Lithic Haplustolls	75	Superficiales, texturas moderadamente finas, bien drenados, moderadamente alcalinos y muy alta fertilidad	LWB	22.585	4,96
				Superficiales, texturas moderadamente finas, bien drenados, moderadamente ácidos, muy alta fertilidad	Consociacion: Lithic Ustorthents	75		LWC	14.370	3,16
		Vallecitos	Depósitos aluviales finos	Asociación: Typic Haplusterts, Chromic Haplusterts, Vertic Haplustepts, Fluventic Haplustepts	40, 30, 20,5, 5		LWH	332	0,07	
		Frio Húmedo	Vallecitos	Depósitos superficiales clásticos	Relieve plano a ligeramente ondulado, con pedregosidad superficial sectorizada	Complejo: Typic Humotropepts, Typic Tropofluvents	45, 40	Texturas finas, bien drenados, muy fuertemente ácidos y baja fertilidad. Texturas moderadamente finas, imperfectamente drenados, moderadamente ácidos, moderada fertilidad	LWF	2.651
TOTAL SUELOS LOMERIO									108.958	23,94
Piedemonte	Cálido Húmedo	Abanicos	Arenas, arcillas aluviales, en sectores mezclados con guijarros y gravas	Relieve plano cóncavo convexo, amplio y alargado, limitado por alta densidad de cauces derivados del cauce principal, inundable en sectores	Complejo: Aeric Tropic Fluvaquents, Aquic Eutropepts, Typic Tropofluvents	60, 25, 15	Superficiales, texturas medias, drenaje pobre, acidez moderada, fertilidad moderada. Superficiales, texturas medias, drenaje imperfecto, fertilidad alta. Moderadamente profundos, texturas moderadamente gruesas, bien	PVB	22.707	4,99

PAISAJE	CLIMA	TIPO_RELIE	LITOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	AREA (HA)	%
							drenados, ligeramente ácidos a neutros, fertilidad alta			
		Abanicos torrenciales, coluviales y terrazas	Bloques, cantos, guijarros, gravas y cascajos en matriz arcillo arenosa de origen mixto coluvio aluvial	Relieve plano a moderadamente inclinado, algunas veces con alta densidad de disección, otras con taludes hasta del 30m, dando en su modelado niveles de terrazas	Consociacion: Typic Troporthents	60		PVA	24.39 3	5,36
		Glacis	Arenas, limos y arcillas aluviales	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado, en sectores afectado por escurrimiento difuso	Asociación: Fluventic Eutropepts, Typic Tropofluvents	40, 25	Texturas medias, moderadamente bien drenados, fertilidad alta. Texturas medias sobre moderadamente finas, bien drenados, fertilidad moderada	PVD	8.691	1,91
					Consociacion: Typic Dystropepts	75	Moderadamente profundos, texturas moderadamente finas a finas bien drenados, fuerte a extremadamente ácidos, fertilidad moderada	PVC	19.90 6	4,37
		Glacis (Sabanas)	Arenas, gravas, guijarros y concreciones sobre arcillas abigarradas de origen mixto	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado en sectores afectado por escurrimiento difuso o concentrado	Asociación: Oxyc Dystropepts, Typic Tropofluvents	60, 25	Superficiales, texturas moderadamente gruesas. Moderadamente profundos, texturas gruesas	PVE	43.29 6	9,51
	Cálido seco	Abanicos torrenciales, coluviales y terrazas	Bloques, cantos, guijarros, gravas y cascajos en matriz arcillo arenosa de origen mixto coluvio aluvial	Relieve plano a moderadamente inclinado, algunas veces con alta densidad de disección, otras con taludes hasta del 30m, dando en su modelado niveles de terrazas	Consociacion: Typic Ustorthents	75	Superficiales, texturas medias, gravillosas, excesivamente drenados, moderadamente ácidos, fertilidad moderada	PWA	8.882	1,95
		Glacis	Arenas, limos y arcillas aluviales	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado, en sectores afectado	Consociacion: Fluventic Ustropepts	70	Moderadamente profundos, texturas medias sobre finas, bien drenados, ligeramente	PWC	17.94 9	3,94

PAISAJE	CLIMA	TIPO_RELIE	LITOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	AREA (HA)	%
				por escurrimiento difuso			ácidos, fertilidad alta			
			Margas y arcillas aluviales	Relieve plano y plano concavo	Asociación: Typic Hapluterts, Vertic Ustrophepts	50, 50	Superficiales, moderadamente drenados. Moderadamente profundos, bien drenados	PWE	4.888	1,07
		Glacis (Sabanas)	Arenas, gravas, concreciones sobre arcillas de origen mixto	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado en sectores afectado por escurrimiento difuso o concentrado	Asociación: Oxyc Dystrophepts, Typic Tropofluvents	80	Muy superficiales, texturas moderadamente gruesas sobre moderadamente finas, bien drenados, muy fuertemente ácidos, fertilidad muy baja	PVF	12.246	2,69
					Consociación: Ustoxic Dystrophepts	80	Muy superficiales, texturas moderadamente gruesas sobre moderadamente finas, bien drenados, muy fuertemente ácidos, fertilidad muy baja	PWF	3.721	0,82
			Arenas, limos y arcillas aluviales	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado, en sectores afectado por escurrimiento difuso	Complejo: Typic Natrustalfs, Vertic Haplustalfs	50, 40	Texturas medias, moderadamente bien drenados, fuertemente ácidos alcalinos, fertilidad muy baja, presencia de sales. Texturas finas, imperfectamente drenados, ligeramente alcalinos, fertilidad moderada	PWD	546	0,12
TOTAL SUELOS PIEDEMONTE									167.225	36,74
Planicie	Cálido Húmedo	Plano deltaico	Sedimentos aluviales de limos, arcillas y materiales orgánicos	Relieve plano convexo, alta densidad de brazos deltaicos	Complejo: Aeric Tropic Fluvaquents, Typic Tropoquants	50, 40	Texturas medias, fuerte a ligeramente ácidos, fertilidad moderada. Texturas finas, muy fuerte a moderadamente ácidos, fertilidad alta	RVB	16.665	3,66
					Consociación: Typic Tropofluvents, Aeric Tropic Fluvaquents	80, 20	Profundos, texturas medias, bien drenados, fertilidad moderada.	RVA	9.613	2,11

PAISAJE	CLIMA	TIPO_RELIE	LITOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	AREA (HA)	%
							Superficiales, ligeramente ácidos a neutros, pobremente drenados, fertilidad alta			
	Cálido seco	Plano de inundación	Depósitos aluviales finos	Moderadamente profundos a profundos, bien a moderadamente drenados, texturas finas, reacción neutra a moderadamente alcalina, saturación de bases alta y fertilidad natural moderada a alta	Asociación: Chromic Haplusterts; Typic Haplusterts	60, 40		RWJ	7	0,00
Asociación: Typic Endoaquerts; Chromic Endoaquerts; Vertic Endoaquerts; Aeríc Fluvaquerts; Typic Ustifluvents					30, 30, 20, 10, 10	Superficiales a muy superficiales, pobremente drenados, texturas finas a medias, muy fuertemente ácidos a ligeramente ácidos y fertilidad natural muy baja a alta	RWK	6.272	1,38	
		Terrazas antiguas	Depósitos aluviales finos		Asociación: Typic Plinthustults; Chromic Haplusterts; Vertic Haplustepts	40, 40, 20	Superficiales a profundos, bien a moderadamente drenados, texturas finas y moderadamente finas, extremadamente ácidos a ligeramente ácidos, saturación de bases baja a alta y fertilidad natural muy baja a alta	RWE	306	0,07
TOTALSUELOS PLANICIE									32.86	7,22
Valle	Cálido seco	Terrazas	Sedimentos aluviales de limos, arcillas y materiales orgánicos	Relieve plano y plano cóncavo con escurrimiento difuso	Asociación: Fluventic Ustropepts, Typic Ustifluvents	50, 50	Profundos, texturas moderadamente finas, moderadamente drenados, ligera acidez, fertilidad alta. Moderadamente profundos, texturas medias, bien drenados, neutros, fertilidad muy alta	VWA	1.794	0,39
								VWB	6.342	1,39
TOTAL SUELOS VALLE									8.136	1,79
Cuerpo de agua								CA	43,26	9,51
Zona urbana								ZU	2.238	0,49

PAISAJE	CLIMA	TIPO_RELIE	LITOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	AREA (HA)	%
TOTAL									455.1	26

2.1.6 Hidrología

Acorde a la clasificación optada por Colombia para las unidades hidrográficas (IDEAM, 2013), la SZH presenta un total de 25 subcuencas hidrográficas, cuyos tamaños de áreas oscilan entre 1.586 ha, que corresponde a la subcuenca del C. AF. Directos al río Anime Grande, Caño San Sebastián, en el municipio de Curumaní, hasta de 206.175 ha, que corresponde al Sistema Cenagoso de Zapatosa que atraviesa de sur a norte toda la SZH (Figura 2-11).

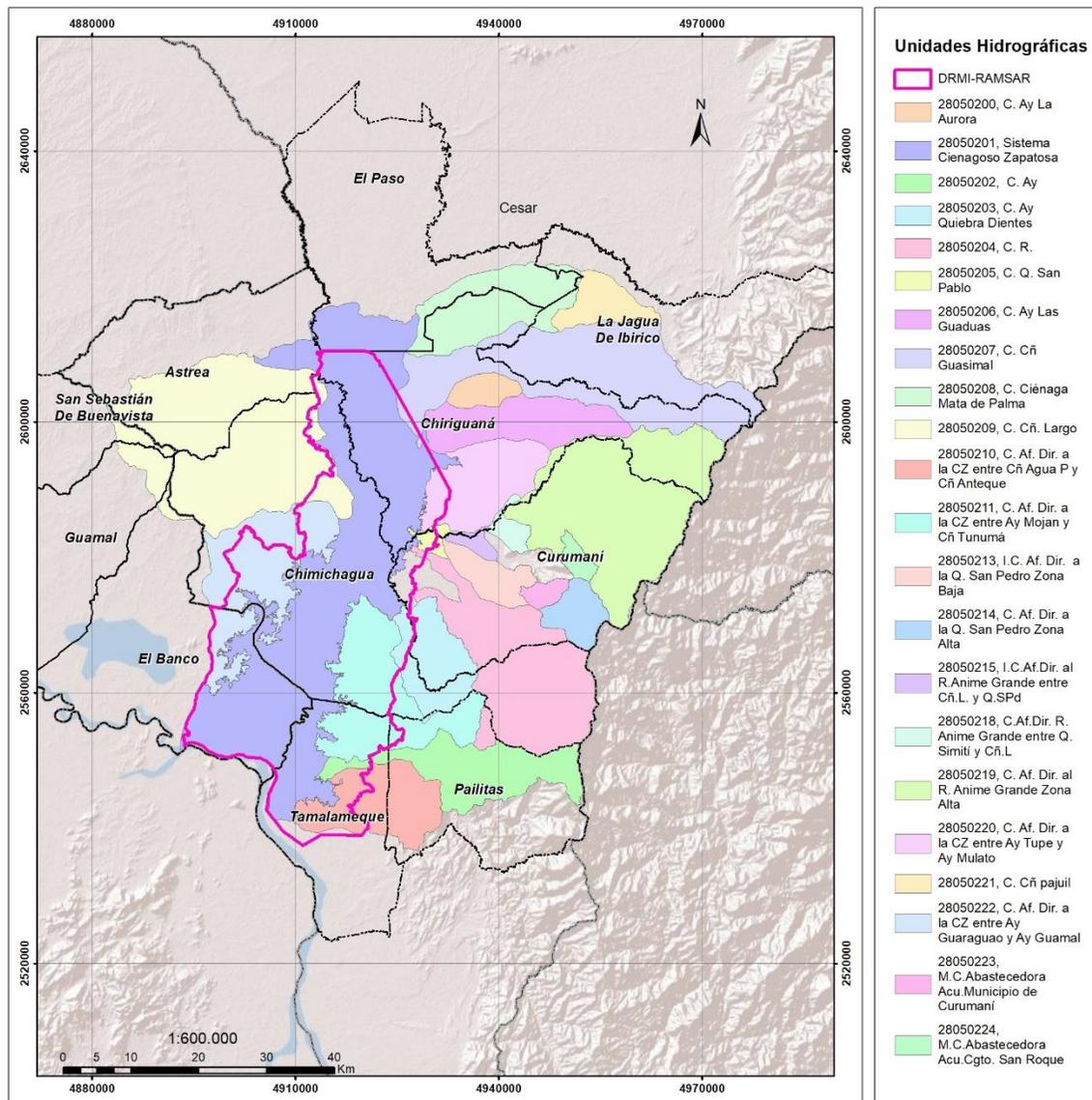


Figura 2-11: Subcuencas hidrográficas (CORPOCESAR, 2018)

2.1.6.1 Morfometría de las cuencas.

El análisis morfométrico elaborado dentro del POMCA del río Bajo Cesar (CORPOCESAR, 2018) nos permite entender como la red de drenaje, la pendiente, la forma de una cuenca determinan el comportamiento de la cuenca ante un evento de precipitación y el proceso dinámico en el cual el agua se mueve al interior de la misma la cual se manifiesta como la escorrentía superficial de las aguas. Para ello se evalúan las características de las cuencas en términos de su forma, pendientes, patrones de drenaje y tiempos de concentración (Figura 2-12).

Como primera medida, la forma indica la capacidad de transporte y respuesta que se traduce en *la propensión a crecidas súbitas que tiene una subcuenca*. Para ello se miden a través de tres índices: el índice de Horton¹⁴, el índice de Gravelius¹⁵ y el índice de alargamiento¹⁶, los cuales se indican que:

- **Índice de Horton:** Acorde a este índice, la SZH es moderadamente achatada, predominando en ella la baja pendiente que conllevan a que los drenajes principales tienden a dispersarse asociado a la forma del terreno y presencia de cuerpo lenticos dentro de la cuenca. La forma predominante de las subcuencas al interior de la SZH, es de ser moderadamente achatadas (15) con una pendiente uniforme en las mismas; nueve son ligeramente achatadas, debido a que su cauce principal se extiende en una gran porción en cada subcuenca, gracias a la pendiente que existe en las misma y la capacidad de drenar en el tipo de terreno que se presentan; y solamente una la cuenca del Arroyo Hondo la cual es muy poco achatada, asociado a la baja pendiente del terreno.
- **Índice de Gravelius:** Este índice manifiesta que la SZH tiene una forma oval redonda a oval oblonga, asociado a que en la zona alta que cubre una pequeña superficie de la misma tiene una pendiente alta pendiente. Igualmente, y tal como lo manifiesta el índice de Horton se muestra que la mayor parte de la superficie tiene baja pendiente y los drenajes presentes en la SZH tienen una distribución a lo largo y ancho del cauce principal. A nivel de las subcuencas 15 tienen clasificación oval oblonga a rectangular oblonga, 11 oval redonda a oval oblonga y solamente una oval redonda, con un cause principal muy corto.
- **Índice de Alargamiento:** Este índice muestra que la SZH tiene una forma poco alargada, lo que se asocia directamente con la distribución de los drenajes, los

¹⁴ Relaciona el área de la cuenca en km² / la longitud axial en km

¹⁵ Definido como $0.28 * \text{Perímetro de la cuenca en km} / \text{raíz cuadrada del área de la cuenca en km}^2$

¹⁶ Definido por longitud axial km/ancho máximo de la cuenca en km

cuales a su vez se encuentran influenciados por la pendiente y el tipo de terreno en el que se presenta. A nivel de las subcuencas 13 se clasifican como pocas alargadas, 9 en moderadamente alargadas y 5 en muy alargadas

Para las subcuencas de la Subzona Hidrográfica del Bajo Rio Cesar, se muestra igualmente una predominancia en pendientes medias suaves del cauce, que indican unas reacciones hidrológicas lentas, y solamente 4 tienen pendientes moderadas y fuertes que generan mayores velocidades en el movimiento del agua en sus cauces. En cuanto a la pendiente promedio de las cuencas el terreno predominante es accidentado, con deposición depósitos de sedimentos transportados por los eventos de creciente y poca probabilidad de generación de crecientes, máximas o súbitas. Siete cuencas presentan un terreno escarpado de alta pendiente que pueden causar eventos torrenciales y 3 clasificados como muy fuerte que demuestra posibilidades de incrementos en las velocidades de la corriente al momento de una creciente, al igual que una capacidad de arrastre o transporte de un caudal sólido y una fuerte que indica la probabilidad de ocurrencia de caudales picos.

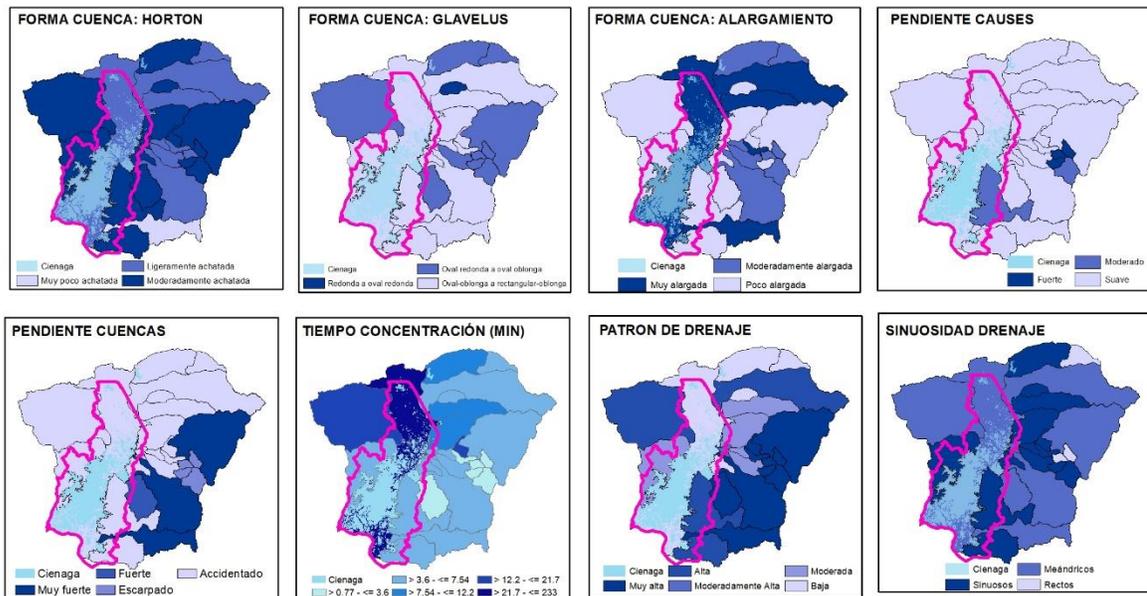


Figura 2-12: Índices morfométricos de las subcuencas hidrográficas

En cuanto al tiempo de concentración, se observa que el sistema cenagoso Zapatosa, así como el Caño Largo Afluente a la ciénaga Zapatosa, tienen un grado de concentración alto debido a ubicarse en una zona de muy baja pendiente y la respuesta a una determinada precipitación (producción de caudal) tiende a ser menor. Los tiempos de concentración más bajos se presentan en la subcuenca el Caño San Sebastián. La microcuena abastecedora del acueducto del municipio de Curumani, zonas de alta pendientes, para las cuales las variaciones porcentuales de los caudales son mucho mayores.

Por otra parte, los patrones de drenaje permiten identificar la complejidad y desarrollo del sistema hídrico dentro de la subcuenca, que representa la capacidad que tiene la misma para regular, almacenar y/o liberar el flujo hídrico, debido a la robustez de la red de drenaje, cómo también alertar de los posibles sistemas hídricos que pueden formar crecidas súbitas y contribuir a la erosión. De esta forma, el indicador de densidad de drenaje muestra que las subcuencas que se encuentran en el sector sur -oriente tienen una muy alta densidad de drenaje lo que indica una alta estructura de la red de drenaje dándole características de bien drenada. Para el sector centro y norte el sistema de drenaje es alto a moderado. Finalmente se resalta un sistema de drenaje muy bajo en las subcuencas del Sistema cenagoso de Zapatosá; C. Ciénaga Mata de Palma; C. Caño Pajuil y que les confiere características de mal drenaje (Figura 2-12).

En cuanto a la forma del drenaje predomina un meándrico en gran parte de las subcuencas lo cual manifiesta la tendencia de atreznamiento de los canales inmersos dentro de estas subcuencas. Le sigue las cuencas con patrón sinuoso que se caracteriza por tener curvas y ondulaciones irregulares en diferentes sentidos y solamente tres (C. Caño Pajuil, Microcuenca abastecedora Corregimiento San Roje y Caño San Sebastián) son rectos donde la homogeneidad de la red de drenaje la cual regula el transporte del flujo hídrico sobre e causa principal.

2.1.7 Características Ecológicas

A partir de la información generada de los 5.808 Biomodelos¹⁷ (mapas de distribución potencial de especies) que se han elaborado en Colombia por el Instituto Humboldt, la consulta de la información del Sistema de Información Biológica - SIB¹⁸, el Global Biodiversity Information Facility - GBIF¹⁹, el POMCA del Bajo Río Cesar, los libros rojos de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, las áreas de concentración de especies, las listas de la resolución por Bernal et al. (2015) y en la Resolución 1912 de 2017, el Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES en el año 2016 se obtuvo una aproximación a la riqueza actual de especies en la SZH la cual se detalla a continuación.

2.1.7.1 Flora

Un total de 50 órdenes, 121 familias, 390 géneros y 465 especies, donde la mayor diversidad se registra en las familias: Fabaceae (65), Euphorbiaceae (28), Poaceae (22), Rubiaceae (18), Malvaceae (18), Bignoniaceae (16), Apocynaceae (13), y Acanthaceae (10) (Figura 2-13)

¹⁷ <http://biomodelos.humboldt.org.co/>

¹⁸ <https://sibcolombia.net/>

¹⁹ <https://www.gbif.org/es/>

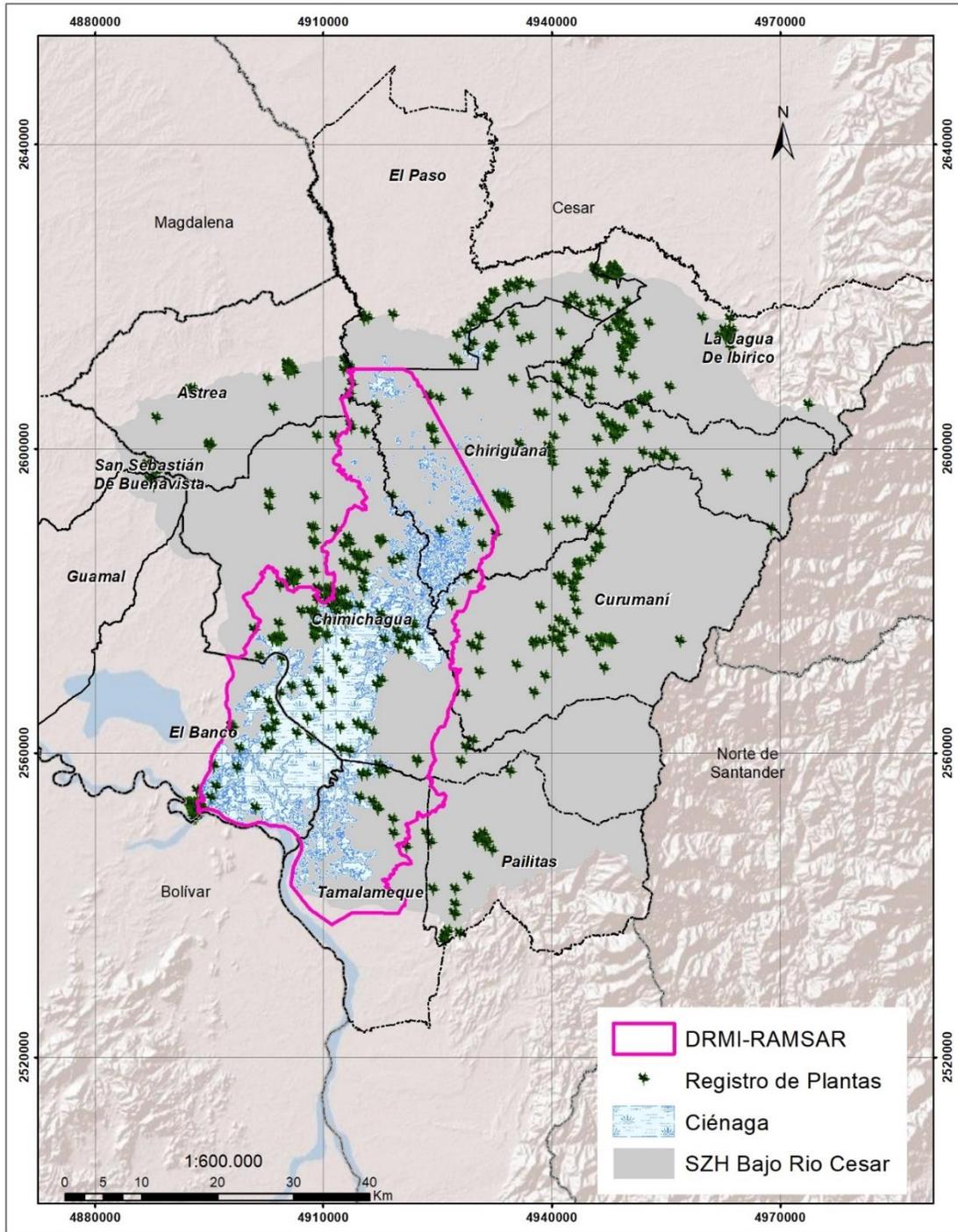


Figura 2-13: Puntos de colección reportados para la flora.

Por otra parte, acorde a lo reportado por Bernal et al. (2015) y en la Resolución 1912 de 2017, ocho especies se encuentran en categoría de amenaza de las cuales 2



se encuentran en: una vulnerable (*Pachira quinata*) y una en peligro (*Aspidosperma polyneuron*).

2.1.7.2 Fauna

2.1.7.2.1 Peces

En Colombia se registra un total de 1.441 especies de peces continentales, de los cuales 220 de las mismas se encuentran en la cuenca del río Magdalena-Cauca²⁰. Para la SZH del río Bajo Cesar se reporta una riqueza total de 87 especies que equivalen al 6% de la diversidad de este grupo y los cuales se distribuyen en 68 géneros y 34 familias (Figura 2-14).

²⁰ <https://cifras.biodiversidad.co/>

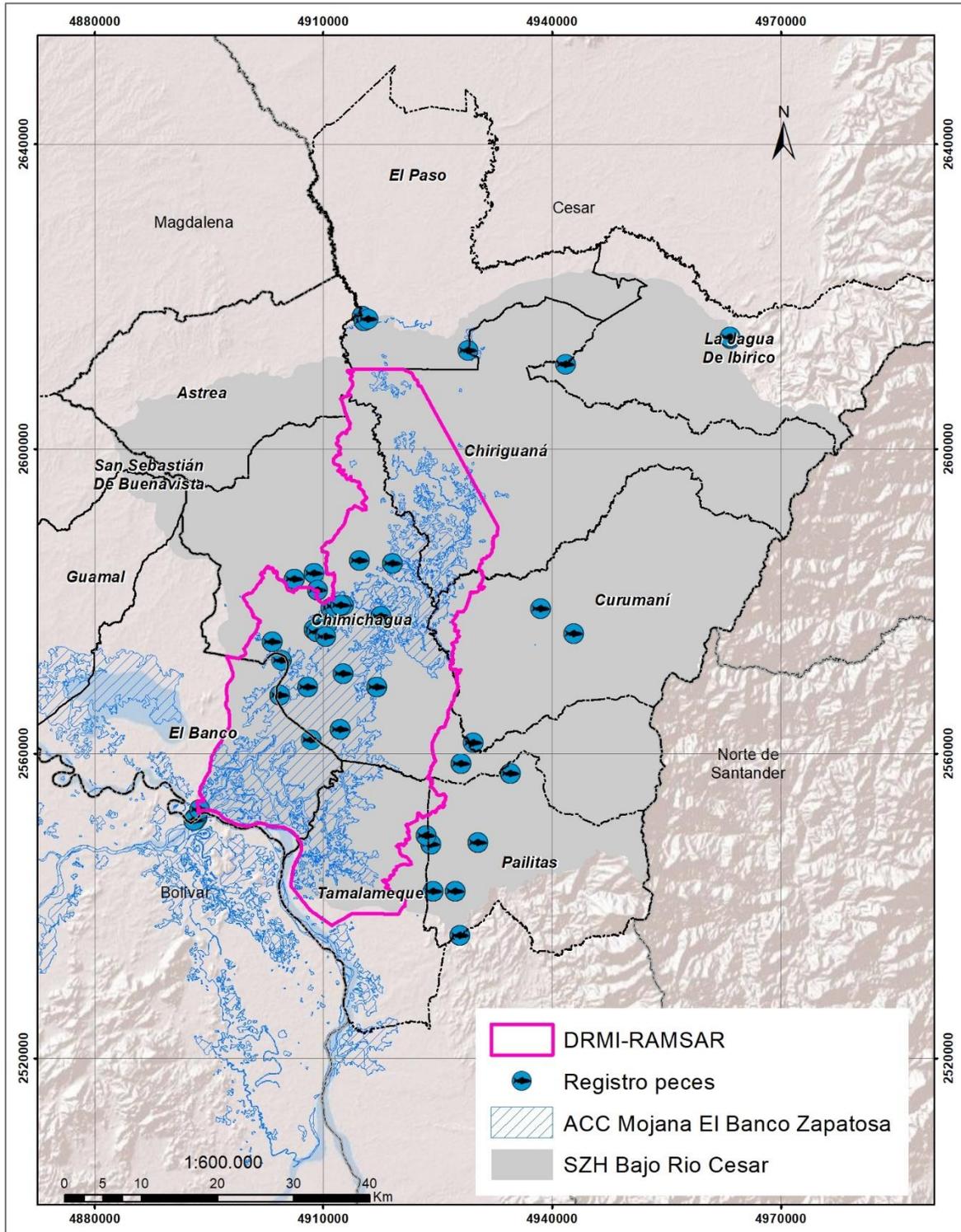


Figura 2-14: Área concentración de especies de peces y puntos de colecta de peces.

El orden más diverso fue Siluriformes con once familias 34 especies siendo la familia Loricariidae (14 sp) y Pimelodidae (7 spp) las más diversas. El segundo orden más diverso es el Characiformes con doce familias y 32 especies, siendo la familia Characidae la de mayor diversidad con 14 especies, seguido de los órdenes Perciformes (3 familias, 9 especies) y Gymnotiformes (4 familias, 8 especies) los que le siguen. Los órdenes Clupeiformes, Cyprinodontiforme, Symbranchiformes y Myliobatiformes son los menos diversos con un solo representante para cada uno Tabla 2-6.

Tabla 2-6: Orden, familia y especie de peces presentes en la SZH-BRC

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Gilbertolus alatus</i>	Perciformes	Cichlidae	<i>Andinoacara latifrons</i>	
					<i>Abramites eques</i>	<i>Andinoacara pulcher</i>
					<i>Leporinus muyscorum</i>	<i>Caquetaia kraussii</i>
					<i>Leporinus striatus</i>	<i>Geophagus steindachneri</i>
	Anostomidae	<i>Brycon moorei</i>			<i>Geophagus surinamensis</i>	
	Bryconidae	<i>Salminus affinis</i>			<i>Kronoheros umbriferus</i>	
		<i>Oreochromis niloticus</i>				
		<i>Astyanax caucanus</i>			Osphronemidae	<i>Trichopodus pectoralis</i>
		<i>Astyanax fasciatus</i>			Sciaenidae	<i>Plagioscion surinamensis</i>
		<i>Astyanax filiferus</i>			Aspredinidae	<i>Bunocephalus colombianus</i>
		<i>Astyanax magdalenae</i>	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus pardalis</i>		
		<i>Bryconamericus tolimae</i>		<i>Trachelyopterus insignis</i>		
		<i>Creagrutus magdalenae</i>	Callichthyidae	<i>Hoplosternum magdalenae</i>		
		<i>Cynopotamus magdalenae</i>	Doradidae	<i>Centrochir crocodilli</i>		
		<i>Gephyrocharax melanocheir</i>	Heptapteridae	<i>Imparfinis nemacheir</i>		
		<i>Hemibrycon dentatus</i>		<i>Pimelodella chagresi</i>		
		<i>Hyphessobrycon inconstans</i>		<i>Rhamdia guatemalensis</i>		
		<i>Hyphessobrycon proteus</i>		<i>Rhamdia quelen</i>		
		<i>Nanocheiroidon insignis</i>		Loricariidae	<i>Chaetostoma thomsoni</i>	
		<i>Roeboides dayi</i>	<i>Crossoloricaria variegata</i>			
		Characidae	<i>Dasylicaria filamentosa</i>			
		<i>Saccoderma hastata</i>	<i>Dolichancistrus carneiei</i>			
	Crenuchidae	<i>Characidium boavistae</i>	<i>Hypostomus hondae</i>			
	<i>Characidium fasciatum</i>	<i>Hypostomus wilsoni</i>				
	Ctenoluciidae	<i>Ctenolucius hujeta</i>	<i>Lasiancistrus caucanus</i>			
	<i>Curimata mivartii</i>	<i>Pterygoplichthys undecimalis</i>				
	Curimatidae	<i>Cyphocharax magdalenae</i>	<i>Rineloricaria magdalenae</i>			
	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	<i>Spatuloricaria gymnogaster</i>			
Gasteropelecidae	<i>Gasteropelecus maculatus</i>	<i>Squaliforma tenuicauda</i>				
Parodontidae	<i>Parodon suborbitalis</i>	<i>Sturisomatichthys aureum</i>				
Prochilodontidae	<i>Ichthyocephalus longirostris</i>	<i>Sturisomatichthys leightoni</i>				
	<i>Prochilodus magdalenae</i>	<i>Sturisomatichthys panamense</i>				
	<i>Prochilodus reticulatus</i>	Mochokidae	<i>Synodontis schall</i>			
Triporthidae	<i>Triporthus magdalenae</i>		<i>Pimelodus blochii</i>			
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoviella elongata</i>	Pimelodidae	<i>Pimelodus grosskopfii</i>		
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia caucana</i>		<i>Pimelodus yuma</i>		
	Rivulidae	<i>Cynodonichthys magdalenae</i>		<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>		
Gymnotiformes	Apteronotidae	<i>Apteronotus rostratus</i>		<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>		
	Gymnotidae	<i>Gymnotus ardilai</i>		<i>Sorubim cuspicaudus</i>		
		<i>Brachyhypopomus brevirostris</i>		<i>Zungaro zungaro</i>		
	Hypopomidae	<i>Brachyhypopomus occidentalis</i>		Pseudopimelodidae	<i>Pseudopimelodus schultzi</i>	
		<i>Eigenmannia humboldtii</i>			Trichomycteridae	<i>Trichomycterus latistriatus</i>
		<i>Eigenmannia virescens</i>		Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	
	Sternopygidae	<i>Sternopygus aequilabiatius</i>		Myliobatiformes	<i>Potamotrygon magdalenae</i>	
		<i>Sternopygus macrurus</i>				
En Peligro crítico (CR)		En Peligro (EN)	Vulnerable (V)	Casi Amenazado (LC)		

Por otra parte, y acorde a (Mojica, Agudelo, Acosta, & Agudelo-Zamora, 2016), Colombia cuenta con 109 especies de peces en alguna categoría de amenaza, donde 52 de ellas se encuentran en alguna en peligro crítico, en peligro y

vulnerable. De este listado, dentro de la SZH – BRC, 15 se encuentran en alguna de estas categorías, donde el *Pseudoplatystoma magdaleniatum* se encuentra en peligro crítico - **CR**; *Ichthyoelephans longirostris*, en peligro - **EN**, *Abramites eques*, *Ageneiosus pardalis*, *Brycon moorei*, *Curimata mivartii*, *Leporinus muyscorum*, *Pimelodus grosskipfii*, *Prochilodus magdalenae*, *Prochilodus reticulatus*, *Salminus affinis*, *Sorubim cuspidatus*, *Zungaro zungaro* vulnerables -**VU**, y *Cynopotamus magdalenae*, *Gymnotus ardilai*, *Hypostomus hondae*, *Potamotrygon magdalenae*, *Pseudopimelodus schultzi* casi amenazadas - **NT**.

Esta riqueza ha conllevado a que el complejo de cienagas de la mojana, El Banco – Zapatosa sean catalogada por el Instituto Humboldt (Lasso, Cordoba, & Morales, 2017) como una de las áreas claves para la conservación de la biodiversidad dulceacuícola amenazada (Figura 2-14).

En cuanto a sus preferencias alimenticias, la mayor proporción de los peces son carnívoros, seguido de un grupo de peces que son omnívoros los cuales se alimentan de material vegetal y pequeños invertebrados, y un pequeño grupo que se alimenta de detritus. Se resalta la importancia que tiene la ciénaga de Zapatosa en la dinámica de los peces dentro de la SZH, pues en ella se presentan un hábito migratorio, iniciando un desplazamiento en épocas de sequía remontando río arriba (subienda) y luego con las primeras lluvias regresan a la ciénaga, con el fin de reproducirse en ella, convirtiéndose esta zona en área de importancia para la cría, reproducción y alimentación (CORPOCESAR, 2018).

Finalmente, se destaca la importancia que tienen este grupo taxonómico en la economía regional y local y su valor sociocultural, pues gran parte de los peces son considerados un recurso prioritario para la seguridad alimentaria de las poblaciones que se asientan en esta región. Se destaca bocachico, barbul (*Pimelodus blochii*), blanquillo, mojarra lora, mojarra amarilla (*Caquetaia kraussii*), pacora (*Plagisocion surinamensis*), viejita o pincho (*Cyphocharax magdalenae*), comelón (*Leporinus muyscorum*), bagre rayado y arenca (*Triporthus magdalenae*). Sin embargo, debido a la alta demanda y las prácticas nocivas que afectan la ciénaga hoy en día se ha reducido la oferta íctica en la zona poniendo en peligro no solo a las poblaciones de especies sino a la población que depende económicamente de ellas (CORPOCESAR, 2018).

2.1.7.2.2 Anfibios

En cuanto a la riqueza en especies de anfibios se encuentra que del total de 870 spp reportados en Colombia, 42 se encuentran en la SZH-BRC, que equivale a un 4,87% de la riqueza de especies que están representados en 2 órdenes, 12 familias, 21 géneros (Figura 2-15).

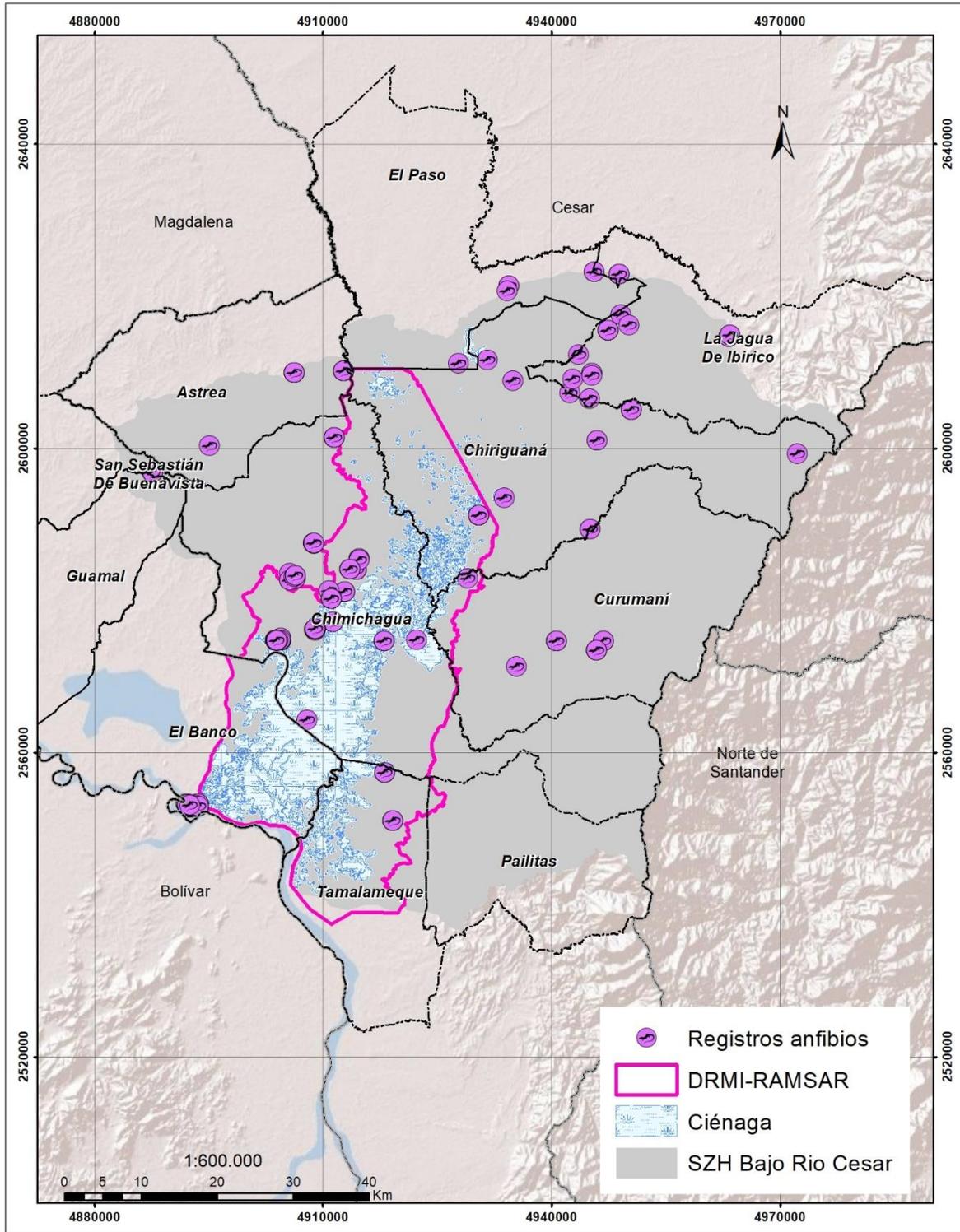


Figura 2-15: Sitios de colecta de especies de anfibios

El Orden Anura es el de mayor diversidad con 10 familias y 40 especies mientras que el orden Gymnophiona solamente está representado por 2 familias con 2 especies. A nivel de familias se encuentra que la familia Hylidae presenta 17 especies, seguido de Leptodactylidae (11 spp), Bufonidae (4 spp), Microhylidae (2 spp) y Ranidae, Phyllomedusidae, Dendrobatidae, Craugastoridae, Ceratophryidae y Aromobatidae con 1 spp cada una respectivamente (Tabla 2-7).

Tabla 2-7: Orden, familia y especie de anfibios presentes en la SZH-BRC

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	ORDEN	FAMILIA	ESPECIES
Anura	Aromobatidae	<i>Allobates ignotus</i>	Anura	Hylidae	<i>Scinax x-signatus</i>
	Bufonidae	<i>Rhinella granulosa</i>			<i>Smilisca sila</i>
		<i>Rhinella horribilis</i>			<i>Trachycephalus typhonius</i>
		<i>Rhinella humboldti</i>			<i>Trachycephalus venulosus</i>
		<i>Rhinella marina</i>		<i>Engystomops pustulosus</i>	
	Ceratophryidae	<i>Ceratophrys calcarata</i>		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus bolivianus</i>
	Craugastoridae	<i>Craugastor raniformis</i>			<i>Leptodactylus colombiensis</i>
		<i>Dendrobates truncatus</i>			<i>Leptodactylus fragilis</i>
	Hylidae	<i>Boana boans</i>			<i>Leptodactylus fuscus</i>
		<i>Boana crepitans</i>			<i>Leptodactylus insularum</i>
		<i>Boana pugnax</i>			<i>Leptodactylus mystacinus</i>
		<i>Boana xerophylla</i>			<i>Leptodactylus poecilochilus</i>
		<i>Dendropsophus carnifex</i>			<i>Leptodactylus savagei</i>
		<i>Dendropsophus microcephalus</i>			<i>Pleurodema brachyops</i>
		<i>Dendropsophus phlebodes</i>			<i>Pseudopaludicola pusilla</i>
		<i>Hypsiboas crepitans</i>			
		<i>Hypsiboas pugnax</i>			
		<i>Pseudis paradoxa</i>			
		<i>Scarthyla vigilans</i>			
		<i>Scinax boulengeri</i>			
<i>Scinax rostratus</i>					
<i>Scinax ruber</i>					
		Gymnophiona	Caeciliidae	<i>Caecilia sp</i>	
			Microhylidae	<i>Elachistocleis panamensis</i>	
			Microhylidae	<i>Elachistocleis pearsei</i>	
			Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa venusta</i>	
			Ranidae	<i>Lithobates vaillanti</i>	
			Typhlonectidae	<i>Typhlonectes natans</i>	
En amenaza					

Acorde a la resolución 1912 de 2017, Colombia cuenta con 56 especies de anfibios en alguna categoría de amenaza. De este listado, solamente la especie *Dendrobates truncatus* se encuentra en categoría vulnerable especie además endémica de Colombia que se e distribuye desde el valle del Río Magdalena hasta la región Caribe y en las tierras bajas alrededor de los extremos del norte de la cordillera central y occidental, entre los 350 y 1200m. Igualmente se encuentra la especie *Allobates ignotus* como endémica de Colombia el cual se encuentra distribuida en el flanco occidental de la Serranía de Perijá entre los 400 y 900 msnm (Angonoy-Criollo, 2012).



2.1.7.2.3 Reptiles

A nivel de reptiles de las 753 especies reportadas en Colombia, en la SZH-BRC se registra una riqueza total de 66 especies, lo cual equivale a un 8,7% de las especies de reptiles, las cuales se distribuyen en 3 ordenes, 22 familias y 56 generos (Figura 2-16). El Orden Squamata con 18 familias, 41 generos y 52 especies es el de mayor diversidad. Le sigue el orden Testudinata con 3 familias 3 generos y 4 especies y finalmente el orden Crocolidae con 1 sola especie.

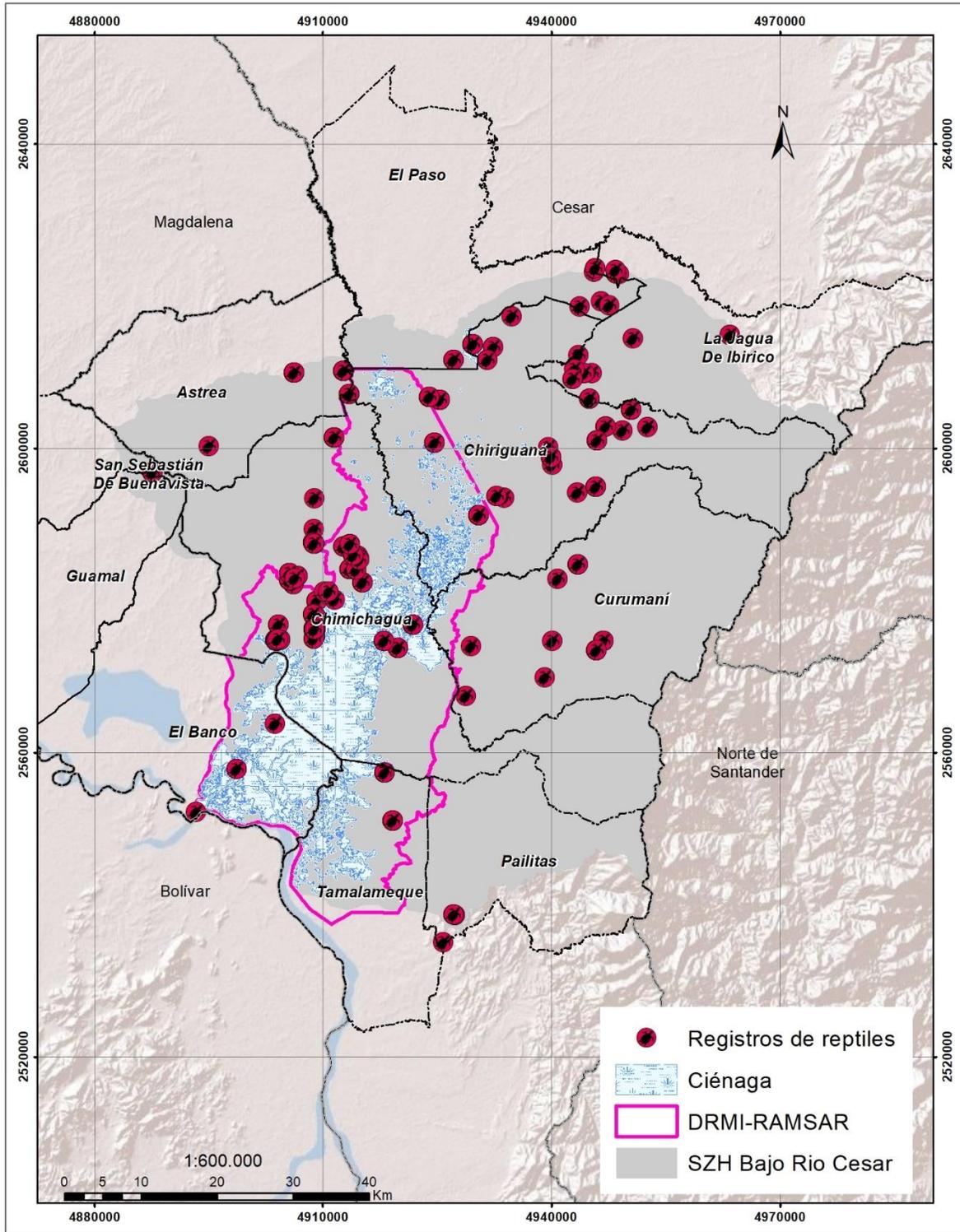


Figura 2-16: Sitios de colecta de especies de reptiles

Por otra parte, Colombia cuenta con 44 especies de reptiles en alguna categoría de amenaza (resolución 1912 de 2017), de los cuales para la SZH se encuentra una especie en *Mesoclemmys dahli* se encuentra en categoría en peligro, especie que habita en la región caribe colombiana, en quebradas y pantanos con vegetación acuática y/o empalizadas en los bosques secos y en pastizales arbolados y las especies *Trachemys callirostris* y *Chelonoidis carbonarius* en categoría vulnerable. Por otra parte, especies como *Helicops danieli* y *Mesoclemmys dahli* son endémicas de Colombia y la *Iguana iguana*, *Boa Constrictor Tupinambis teguixin* se encuentra en el Apéndice II del CITES y *Caiman crocodilus* en el apéndice I, esta última considerada como especie llamativa por su piel (Tabla 2-8).

Tabla 2-8: Orden, familia y especie de reptiles presentes en la SZH-BRC

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE			
Crocodylia	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>			
Squamata	Anomalepididae	<i>Liotyphlops albirostris</i>		Dactyloidae		<i>Anolis antonii</i>		
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>				<i>Anolis auratus</i>		
		<i>Corallus ruschenbergerii</i>				<i>Anolis gaigei</i>		
		<i>Epicrates maurus</i>				<i>Anolis tolimensis</i>		
		<i>Chironius carinatus</i>				<i>Anolis tropidogaster</i>		
		<i>Chironius spixii</i>			Dipsadidae		<i>Clelia clelia</i>	
		<i>Drymarchon caudomaculatus</i>					<i>Helicops canieli</i>	
		<i>Drymarchon corais</i>				<i>Leptodeira septentrionalis</i>		
	Colubridae				<i>Enulius flavitorques</i>	Gekkonidae		<i>Hemidactylus brookii</i>
					<i>Erythrolamprus melanotus</i>			<i>Hemidactylus frenatus</i>
				<i>Helicops danieli</i>	Gymnophthalmidae		<i>Gymnophthalmus speciosus</i>	
							<i>Loxopholis rugiceps</i>	
							<i>Tretioscincus bifasciatus</i>	
				<i>Imantodes cenchoa</i>	Iguanidae		<i>Iguana iguana</i>	
				<i>Imantodes gemmistratus</i>	Phyllodactylidae		<i>Thecadactylus rapicauda</i>	
				<i>Leptodeira annulata</i>	Polychrotidae		<i>Polychrus marmoratus</i>	
				<i>Leptodeira ashmeadii</i>	Scincidae		<i>Mabuya sp.</i>	
				<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Sphaerodactylidae		<i>Gonatodes albogularis</i>	
				<i>Leptophis ahaetulla</i>			<i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i>	
				<i>Lygophis lineatus</i>	Teiidae		<i>Ameiva ameiva</i>	
				<i>Mastigodryas pleii</i>			<i>Ameiva bifrontata</i>	
				<i>Oxybelis aeneus</i>			<i>Ameiva praesignis</i>	
				<i>Phimophis guianensis</i>			<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	
				<i>Pliocercus euryzonus</i>			<i>Tupinambis teguixin</i>	
				<i>Pseudoboa neuwiedii</i>	Tropiduridae		<i>Stenocercus erythrogaster</i>	
				<i>Sibon nebulatus</i>		Viperidae		<i>Bothrops asper</i>
				<i>Thamnodynastes gambotensis</i>				<i>Bothrops atrox</i>
				<i>Chironius carinatus</i>			<i>Crotalus durissus</i>	
				<i>Helicops danieli</i>			<i>Porthidium lansbergii</i>	
		<i>Leptophis ahaetulla</i>		Testudines	Chelidae		<i>Mesoclemmys dahli</i>	
		<i>Lygophis lineatus</i>			Emydidae		<i>Trachemys callirostris</i>	
		<i>Pseudoboa neuwiedii</i>					<i>Trachemys venusta</i>	
		<i>Spilotes pullatus</i>			Testudinidae		<i>Chelonoidis carbonarius</i>	
	En peligro			Vulnerable	Endémica		Cites	

Por estas características, se ha denominado el bajo Cesar como una de las áreas claves para la conservación de la biodiversidad de tortugas en especial por la presencia de especies *Mesoclemmys dalhi*, *Podocnemis lewyana* y *Trachemys callirostris* (Lasso, Córdoba, & Morales, 2017)



Finalmente, los reptiles son especies que tienen una alta importancia socioeconómica en la región y se destaca el uso de las especies para el consumo de su carne, huevos y en ocasiones por su piel o mascotas. Se destacan el *Trachemys callorostris* (Hicotea); *Rhinoclemmys melasterna* (Palmera), *Podocnemis Lewyana* (Tortuga de río), *Caiman crocodilus* (Babilla), *Crocodylus acutus* (Caiman); *Iguana iguana* (iguana); *Tupinambis teguixin* (Lobo poyero) y *Boa constrictor* (Boa).

2.1.7.2.4 Aves

A nivel de aves se encuentra que para las 1.954 especies reportadas en Colombia, la riqueza total en la SZH es de 286 especies lo que equivale a un 14,6% de la riqueza de especies de este grupo taxonómico. Estas se distribuyen en 22 órdenes, 60 familias y 221 especies (Figura 2-17).

Dentro de este grupo taxonómico, se encuentra que el orden con mayor diversidad es el de los paseriformes con 21 familias y 123 spp., seguido del orden Charadriiformes con 6 familias y 13 spp. A este le sigue el orden Piciforme (4 familias, 10 spp), pelicaniformes (3 familias, 21 spp); Accipitriformes (3 familias, 22 spp.). Los demás órdenes con 2 familias y entre 2 y 18 spp (Tabla 2-9).

Igualmente, dentro de los Biomodelos geneados por el IAvH, la zona plana de SZH-BRC, tiene la mayor riqueza de especies, mientras que su extremo oriental que corresponde a la zona andina de esta cuenca, solamente se estima una riqueza de especies entre 73 a 94 spp., (Figura 2-17). La riqueza de especies de aves en especial en el área de la Ciénaga de Zapatosa en El Banco Magdalena sea considerada como un área clave para la conservación de la biodiversidad en especial por la presencia de las especies *Chauna chavaria* y *Pseudocolepteryx acutipennis* (Lasso, Córdoba, & Morales, 2017).

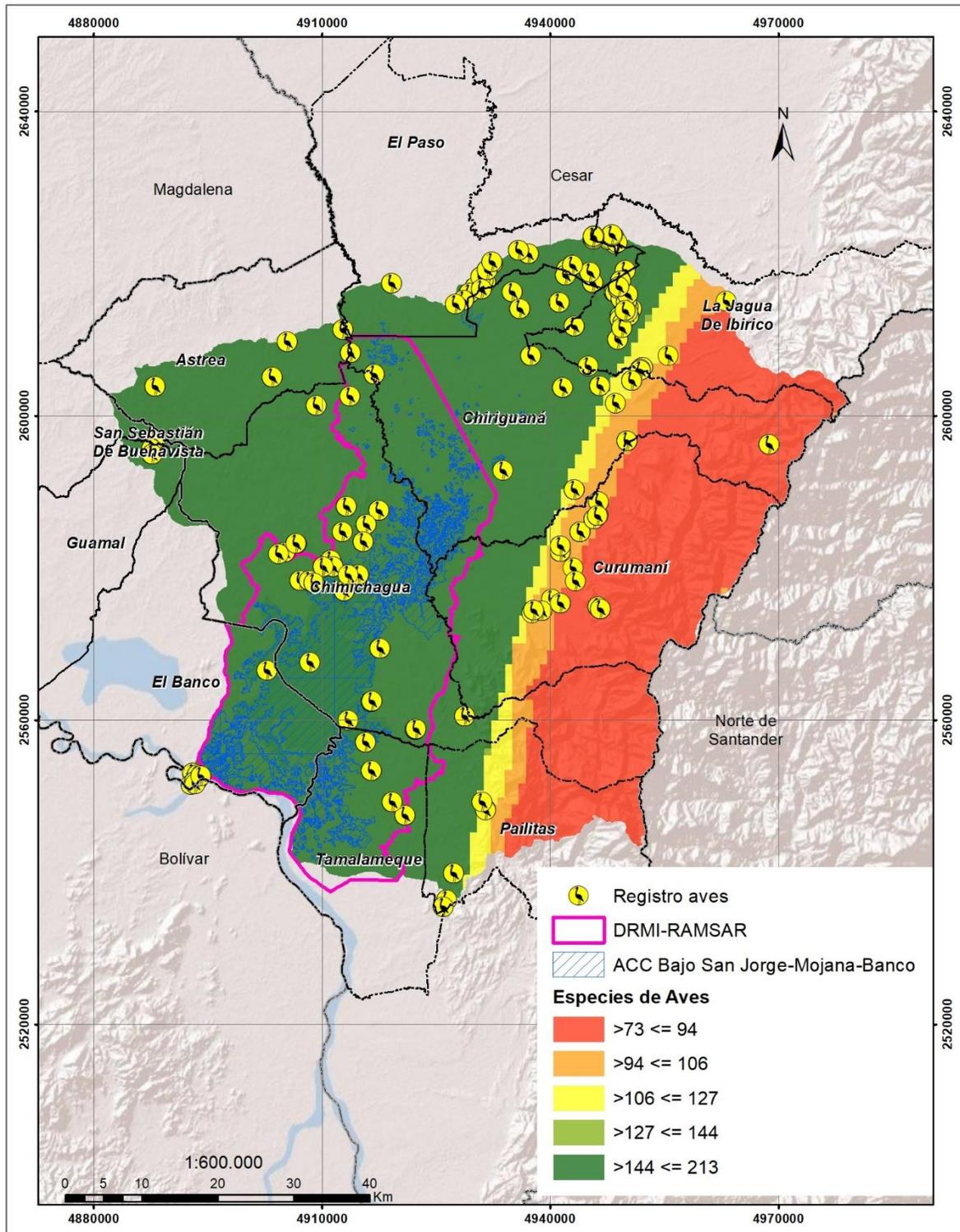


Figura 2-17: Sitios de muestreo y aproximación a la riqueza de especies de aves,

Por otra parte, del total de 140 especies amenazadas, a nivel nacional que han sido reportados por el resolución 1912 de 2017, en la SZH se reporta en estado vulnerable el *Chauna chavarría*. En la lista CITES se reportan 29 especies (Tabla 2-9).

Tabla 2-9: Orden, familia y especie de aves presentes en la SZH-BRC

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>
		<i>Busarellus nigricollis</i>			<i>Chrysomus icterocephalus</i>
		<i>Buteo albicaudatus</i>			<i>Icterus auricapillus</i>
		<i>Buteo albonotatus</i>			<i>Icterus chrysater</i>
		<i>Buteo nitidus</i>			<i>Icterus galbula</i>
		<i>Buteo swainsoni</i>			<i>Icterus nigrogularis</i>
		<i>Buteogallus anthracinus</i>			<i>Molothrus bonariensis</i>
		<i>Buteogallus meridionalis</i>			<i>Psarocolius decumanus</i>
		<i>Buteogallus urubitinga</i>			<i>Quiscalus lugubris</i>
		<i>Chondrohierax uncinatus</i>			<i>Sturnella magna</i>
		<i>Elanoides forficatus</i>			<i>Sturnella militaris</i>
		<i>Elanus leucurus</i>			Mimidae
		<i>Gampsonyx swainsonii</i>		Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>
		<i>Geranospiza caerulescens</i>			<i>Myioborus miniatus</i>
		<i>Ictinia plumbea</i>			<i>Myiothlypis cinereicollis</i>
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	<i>Parkesia noveboracensis</i>			
	<i>Rupornis magnirostris</i>	<i>Protonotaria citrea</i>			
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>			<i>Setophaga petechia</i>
		<i>Cathartes burrovianus</i>			Pipridae
		<i>Coragyps atratus</i>		<i>Manacus manacus</i>	
<i>Sarcoramphus papa</i>		Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>		
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Thamnophilidae	<i>Formicivora grisea</i>		
Anseriformes	Anatidae		<i>Anas discors</i>	<i>Myrmeciza longipes</i>	
			<i>Cairina moschata</i>	<i>Sakesphorus canadensis</i>	
			<i>Dendrocygna autumnalis</i>	<i>Taraba major</i>	
			<i>Dendrocygna bicolor</i>	<i>Thamnophilus doliatus</i>	
			<i>Dendrocygna viduata</i>	<i>Thamnophilus nigriceps</i>	
			<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>
Anhimidae	<i>Chauna chavarría</i>	<i>Conirostrum leucogenys</i>			

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE				
Apodiformes	Apodidae	<i>Panyptila cayennensis</i>			<i>Dacnis cayana</i>				
		<i>Streptoprocne zonaris</i>			<i>Emberizoides herbicola</i>				
	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>			<i>Nemosia pileata</i>				
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>			<i>Ramphocelus dimidiatus</i>				
		<i>Chaetocercus heliodor</i>			<i>Rhodinocichla rosea</i>				
		<i>Chionomesa fimbriata</i>			<i>Sicalis flaveola</i>				
		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>			<i>Sporophila funerea</i>				
		<i>Chlorostilbon russatus</i>			<i>Sporophila intermedia</i>				
		<i>Chrysolampis mosquitus</i>			<i>Sporophila luctuosa</i>				
		<i>Chrysurnia coeruleocularis</i>			<i>Sporophila minuta</i>				
		<i>Chrysurnia goudoti</i>			<i>Sporophila nigricollis</i>				
		<i>Colibri coruscans</i>			<i>Sporophila schistacea</i>				
		<i>Colibri cyanotus</i>			<i>Tachyphonus rufus</i>				
		<i>Florisuga mellivora</i>			<i>Tangara cyanoptera</i>				
		<i>Glaucis hirsutus</i>			<i>Tersina viridis</i>				
		<i>Metallura tyrianthina</i>			<i>Thraupis episcopus</i>				
		<i>Phaethornis anthophilus</i>			<i>Thraupis palmarum</i>				
		<i>Saucerottia saucerottei</i>			<i>Volatinia jacarina</i>				
		Caprimulgiformes			Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i>	Troglodytidae		<i>Campylorhynchus griseus</i>
						<i>Chordeiles acutipennis</i>			<i>Campylorhynchus nuchalis</i>
<i>Chordeiles nacunda</i>	<i>Campylorhynchus zonatus</i>								
<i>Nyctidromus albicollis</i>	<i>Cantorchilus leucotis</i>								
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>			<i>Microcerculus marginatus</i>				
	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Turdidae		<i>Troglodytes aedon</i>				
		<i>Charadrius semipalmatus</i>			<i>Turdus grayi</i>				
		<i>Vanellus chilensis</i>			<i>Turdus leucomelas</i>				
	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Tyrannidae		<i>Arundinicola leucocephala</i>				
	Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>			<i>Atalotriccus pilaris</i>				
		<i>Phaetusa simplex</i>			<i>Camptostoma obsoletum</i>				
		<i>Sternula supercilialis</i>			<i>Colonia colonus</i>				
	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>			<i>Elaenia chiriquensis</i>				
	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>			<i>Elaenia flavogaster</i>				
		<i>Tringa flavipes</i>	<i>Fluvicola pica</i>						

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Tringa melanoleuca</i>			<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>
		<i>Tringa solitaria</i>			<i>Inezia caudata</i>
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>			<i>Machetornis rixosa</i>
		<i>Mycteria americana</i>			<i>Megarynchus pitangua</i>
		<i>Claravis pretiosa</i>			<i>Myiarchus cephalotes</i>
		<i>Columba livia</i>			<i>Myiarchus crinitus</i>
		<i>Columbina minuta</i>			<i>Myiarchus panamensis</i>
		<i>Columbina passerina</i>			<i>Myiarchus tuberculifer</i>
		<i>Columbina squammata</i>			<i>Myiarchus tyrannulus</i>
		<i>Columbina talpacoti</i>			<i>Myiarchus venezuelensis</i>
		<i>Leptotila verreauxi</i>			<i>Myiopagis viridicata</i>
		<i>Patagioenas cayennensis</i>			<i>Myiozetetes cayanensis</i>
		<i>Patagioenas speciosa</i>			<i>Myiozetetes similis</i>
		<i>Zenaida auriculata</i>			<i>Phaeomyias murina</i>
		<i>Chloroceryle aenea</i>			<i>Phyllomyias griseiceps</i>
		<i>Chloroceryle amazona</i>			<i>Pitangus lictor</i>
		<i>Chloroceryle americana</i>			<i>Pitangus sulphuratus</i>
		<i>Chloroceryle inda</i>			<i>Poecilatriccus sylvia</i>
		<i>Megaceryle torquata</i>			<i>Pyrocephalus rubinus</i>
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Momotus momota</i>			<i>Sublegatus arenarum</i>
	Momotidae	<i>Momotus subrufescens</i>			<i>Todirostrum cinereum</i>
	Momotidae				<i>Tolmomyias flaviventris</i>
		<i>Coccyzua pumila</i>			<i>Tolmomyias sulphurescens</i>
		<i>Coccyzus americanus</i>			<i>Tyrannus dominicensis</i>
		<i>Coccyzus lansbergi</i>			<i>Tyrannus melancholicus</i>
		<i>Coccyzus melacoryphus</i>			<i>Tyrannus savana</i>
		<i>Crotophaga ani</i>			<i>Cyclarhis gujanensis</i>
		<i>Crotophaga major</i>			<i>Hylophilus flavipes</i>
		<i>Crotophaga sulcirostris</i>			<i>Vireo olivaceus</i>
		<i>Piaya cayana</i>			<i>Ardea alba</i>
		<i>Tapera naevia</i>			<i>Ardea cocoi</i>
		<i>Caracara cheriway</i>			<i>Ardea herodias</i>
		<i>Falco columbarius</i>			<i>Bubulcus ibis</i>
		<i>Falco femoralis</i>			

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE			
		<i>Falco peregrinus</i>			<i>Butorides striata</i>			
		<i>Falco sparverius</i>			<i>Butorides virescens</i>			
		<i>Herpethotes cachinnans</i>			<i>Egretta caerulea</i>			
		<i>Micrastur semitorquatus</i>			<i>Egretta thula</i>			
		<i>Milvago chimachima</i>			<i>Nycticorax nycticorax</i>			
Galliformes	Cracidae	<i>Crax alberti</i>			<i>Ptilerodius pileatus</i>			
		<i>Ortalis garrula</i>			<i>Syrigma sibilatrix</i>			
		<i>Ortalis ruficauda</i>			<i>Tigrisoma fasciatum</i>			
		<i>Penelope purpurascens</i>			<i>Tigrisoma lineatum</i>			
	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>			Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>		
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>			Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>		
	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>				<i>Eudocimus ruber</i>		
		<i>Gallinula chloropus</i>				<i>Mesembrinibis cayennensis</i>		
		<i>Laterallus albigularis</i>				<i>Phimosus infuscatus</i>		
		<i>Porphyrio martinica</i>				<i>Platalea ajaja</i>		
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens</i>	<i>Plegadis falcinellus</i>					
		<i>Saltator maximus</i>	<i>Theristicus caudatus</i>					
	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>				
	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>				
	Cotingidae	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	Piciformes	Picidae		<i>Campephilus melanoleucos</i>		
		<i>Pachyramphus polychopterus</i>			<i>Colaptes punctigula</i>			
		<i>Tityra cayana</i>			<i>Dryocopus lineatus</i>			
		<i>Tityra semifasciata</i>			<i>Melanerpes rubricapillus</i>			
	Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>			<i>Picumnus cinnamomeus</i>			
	Emberizidae	<i>Ammodramus humeralis</i>			Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Veniliomis kirkii</i>	
		<i>Arremon schlegeli</i>					Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>
		<i>Arremonops conirostris</i>						<i>Ramphastos sulfuratus</i>
		<i>Atlapetes melanocephalus</i>					Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>
		<i>Zonotrichia capensis</i>						<i>Tachybaptus dominicus</i>
Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona amazonica</i>				
	<i>Euphonia trinitatis</i>			<i>Amazona ochrocephala</i>				
	<i>Euphonia xanthogaster</i>			<i>Ara ararauna</i>				
Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>			<i>Ara chloropterus</i>				

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Furnarius leucopus</i>			<i>Aratinga pertinax</i>
		<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>			<i>Aratinga wagleri</i>
		<i>Synallaxis albescens</i>			<i>Brotogeris jugularis</i>
		<i>Synallaxis candei</i>			<i>Forpus conspicillatus</i>
		<i>Synallaxis fusciorufa</i>			<i>Pionus menstruus</i>
		<i>Xiphorhynchus picus</i>			<i>Pyrrhura picta</i>
		<i>Xiphorhynchus susurrans</i>			
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>			<i>Bubo virginianus</i>
		<i>Progne chalybea</i>			<i>Glaucidium brasilianum</i>
		<i>Progne tapera</i>			<i>Megascops choliba</i>
		<i>Riparia riparia</i>		Tytonidae	<i>Tyto alba</i>
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>
		<i>Tachycineta albiventer</i>		Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
				Tinamiformes	Tinamidae
CITES		AMENAZADAS			<i>Tinamus major</i>

2.1.7.2.5 Mamíferos

A nivel de mamíferos se encuentra que de las 543 especies reportadas en Colombia, la riqueza total en la SZH es de 65 especies lo que equivale a un 11,8 % de la riqueza de especies de este grupo taxonómico. Estas se distribuyen en 9 ordenes, 30 familias y 45 generos, (Figura 2-18).

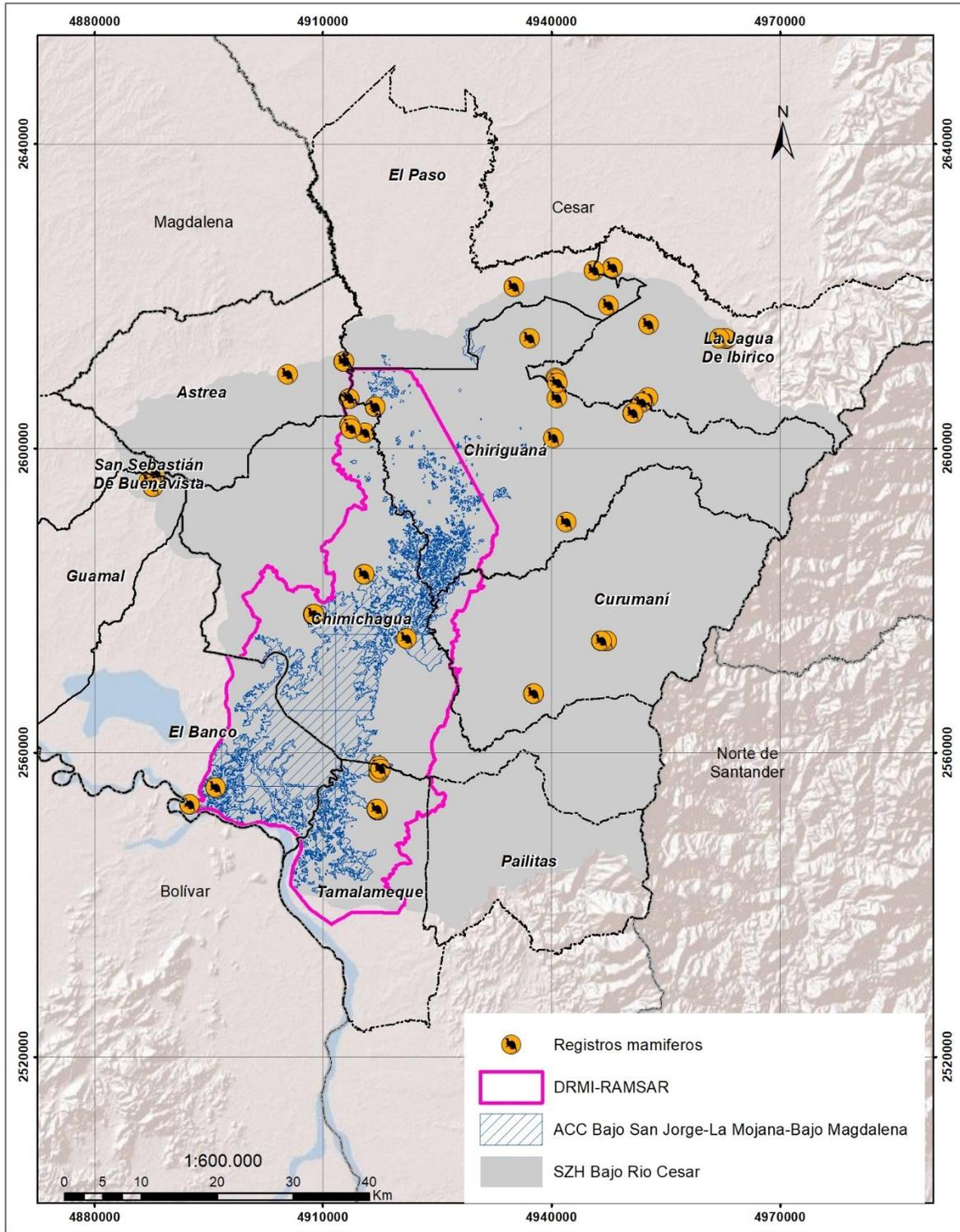


Figura 2-18: Sitios de muestreo y aproximación a la riqueza de especies de mamíferos,

El orden Chiropera es el mas diverso en la SZH, la cual esta representada por 6 familias y 26 especies, seguido del orden Rodencia con 6 familias y 12 spp. En cuanto al orden Carnivora, se representa con 5 familias y 9 spp; primates (3 familias y 5 spp.); Pilosa (3 familias y 3 spp); Artiodactyla (2 familias y 2 spp), Didelphimorphia (1 familia y 3 spp), Lagomorfo (1 familia y 2 spp), Cingulata (1 familia y 2 spp) (Tabla 2-10).

Acorde a (Lasso, Cordoba, & Morales, 2017) esta riqueza coloca el río Bajo Cesar en el sector de la Ciénaga de Zapatosa como una de las áreas claves para la conservación de la biodiversidad de mamíferos en especial por las especies *Lontra longicaudis*.

Tabla 2-10: Orden, familia y especie de mamíferos presentes en la SZH-BRC

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	ORDEN	FAMILIA	ESPECIES
Artiodactyla	Cervidae	Mazama sanctaemartae	Chiroptera	Phyllostomidae	Sturnira parvidens
	Tayassuidae	Pecari tajacu			Uroderma bilobatum
Carnivora	Canidae	Cerdocyon thous			Vespertilionidae
	Felidae	Leopardus pardalis		Lasiurus blossevillii	
		Puma yagouaroundi		Rhogeessa tumida	
	Mephitidae	Conepatus semistriatus		Dasypodidae	Cabassous centralis
	Mustelidae	Eira barbara	Dasyus novemcinctus		
		Procyonidae	Lontra longicaudis	Didelphimorphia	Didelphidae
Bassaricyon alleni	Didelphis marsupialis				
Potos flavus	Marmosa xerophila				
Chiroptera	Emballonuridae	Bassaricyon cancrivorus	Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus brasiliensis
		Peropteryx kappleri			Sylvilagus floridanus
		Saccopteryx bilineata	Pilosa	Bradypodidae	Bradypus variegatus
		Saccopteryx canescens		Cyclopedidae	Cyclopes didactylus
	Saccopteryx sp.	Myrmecophagidae		Tamandua mexicana	
	Molossidae	Molossus molossus	Primates	Aotidae	Aotus griseimembra
	Mormoopidae	Mormoops megalophylla		Atelidae	Alouatta seniculus
		Noctilionidae			Noctilio leporinus
	Phyllostomidae	Artibeus anderseni		Cebidae	Cebus albifrons
		Artibeus jamaicensis			Sapajus apella
		Artibeus lituratus	Rodentia	Caviidae	Hydrochoerus hydrochaeris
		Artibeus phaeotis			Cricetidae
		Artibeus planirostris		Transandinomys talamancae	
		Artibeus watsoni		Zygodontomys brevicauda	
		Carollia perspicillata		Cuniculidae	Cuniculus paca
		Desmodus rotundus		Dasyproctidae	Dasyprocta punctata
Glossophaga longirostris		Erethizontidae	Coendou bicolor		
Glossophaga soricina			Coendou prehensilis		
Lophostoma silvicola	Sciuridae	Microsciurus mimulus			
Micronycteris megalotis					

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	ORDEN	FAMILIA	ESPECIES
		Phyllostomus discolor			Notosciurus granatensis
		Platyrrhinus helleri			Sciurus granatensis
CITES			AMENAZADAS		

En terminos de especies amenazadas se encuentra (resolución 1912 del 2017) que del total de 42 especies evaluadas, se encuentra la Nutria de río (*Lontra longicaudis*) y el Aotus *greisembra* como especies vulnerables. En el caso de los apéndices CITES se encontraron dos (2) especies en el apéndice I (*Lontra longicaudis*, y *Leopradus pardalis*), siete en el apéndice II (*Bradypus variegatus*, *Puma yaguouaroundi*, *Cerdocyon thous*, *Pecari tayasu*, *Aotus griseimembra*, *Alouatta seniculus*, *Cebus albifrons*) y seis (6) en el apéndice III (*Cabassosu centrales*, *Tamandúa mexicana*, *Eira barbara*, *Potus flavus*, *Cuniculus paca* y *Dasyprocta punctata*)

2.1.7.3 Cobertura de la tierra

En mapa de cobertura de la tierra la SZH del río Bajo Cesar, para el 2017 a escala 1:25.000, presenta un 72,4% de su territorio en áreas transformadas, 7,8% en áreas seminaturales y 20,4% en áreas naturales (Figura 2-19).

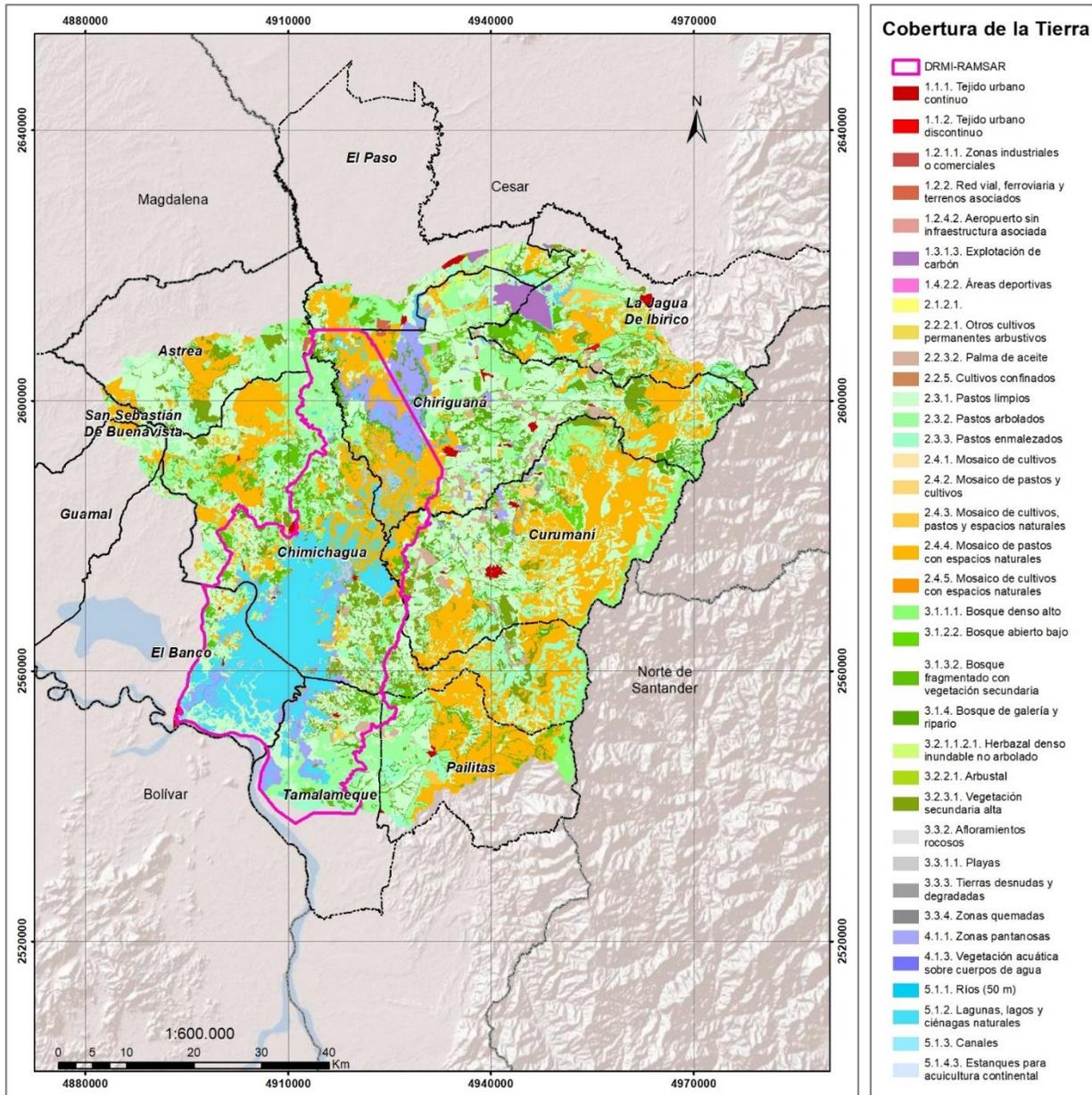


Figura 2-19: Mapa de cobertura de la tierra para el 2017 (CORPOCESAR, 2018)

- **Territorios Artificializados:** Comprende las áreas de las ciudades y las poblaciones y, aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios y recreativos (IDEAM, 2010), cubre un 1,8% de la SZH con 9.452 ha. Predomina el tejido urbano continuo con 2.750 ha., seguido de la explotación de carbón con 3.924 ha y la red vial, ferroviaria y terrenos asociados con 2.435 ha (Tabla 2-11).

- **Territorios agrícolas:** Comprenden las áreas dedicadas a cultivos permanentes, transitorios, áreas de pastos y las zonas agrícolas heterogéneas, en las cuales también se pueden dar usos pecuarios además de los agrícolas, y que cubren el 70,6% de la SZH, con 364.166 ha en donde predomina las áreas de pastos limpios con 131.161 ha, seguido de los mosaicos de pastos con espacios naturales con 122.722 ha., los pastos arbolados con 61.827 ha y los pastos enmalezados con 36.320 ha.
- **Bosques y áreas seminaturales²¹:** Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo boscoso, arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales que son el resultado de procesos climáticos; también por aquellos territorios constituidos por suelos desnudos y afloramientos rocosos y arenosos, resultantes de la ocurrencia de procesos naturales o inducidos de degradación. En esta categoría se incluye aquellas áreas seminaturales donde hay predominancia de bosques y vegetación secundaria en algún grado de sucesión. Esta categoría cubre el 15,4% con 79.189 ha de la SZH, siendo el bosque de galería y ripario con 25.874 ha, la vegetación secundaria alta con 24.843 ha y el bosque fragmentado con vegetación secundaria con 11.221 ha las coberturas predominantes.
- **Áreas húmedas:** Comprende aquellas coberturas constituidas por terrenos anegadizos, que pueden ser temporalmente inundados y estar parcialmente cubiertos por vegetación acuática, cubriendo el 3,5% del territorio, con 18.243 ha., donde predomina las zonas pantanosas con 18.243 ha., seguida de la vegetación acuática sobre cuerpos de agua con 170 ha.
- **Superficies de agua:** Son los cuerpos y cauces de aguas permanentes, intermitentes y estacionales, localizados en el interior del continente y los que bordean o se encuentran adyacentes a la línea de costa continental, como los mares, que cubren un 8,7% de la SZH con 44.974 ha., donde predomina las lagunas, lagos y ciénagas naturales con 42.896 ha., seguido de los ríos con 1.803 ha. y los estanques para acuicultura continental con 262 ha.

La Tabla 2-11 describe el área y porcentaje de cada una de las coberturas de la tierra presentes en la SZH.

Tabla 2-11: Área y porcentaje de cobertura de la tierra a 2017 (CORPOCESAR, 2018)

²¹ Aunque en la leyenda nacional de coberturas de la tierra en esta categoría se incluye otras coberturas que son el resultado de un fuerte manejo antrópico, como son las quemadas, estas dos categorías son contabilizadas para este análisis dentro de las tierras agrícolas.

COD	NIVEL 1	LEYENDA	AREA	%
1.1.1.	Territorios artificializados	Tejido urbano continuo	2,750	0.53
1.1.2.		Tejido urbano discontinuo	281	0.05
1.2.1.1.		Zonas industriales o comerciales	60	0.01
1.2.2.		Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	2,435	0.47
1.2.4.2.		Aeropuerto sin infraestructura asociada	1	0.00
1.3.1.3.		Explotación de carbón	3,924	0.76
1.4.2.2.		Áreas deportivas	1	0.00
2.1.1.1	Territorios agrícolas	Arroz	46	0.01
2.2.2.1.		Otros cultivos permanentes arbustivos	452	0.09
2.2.3.2.		Palma de aceite	8,609	1.67
2.2.5.		Cultivos confinados	3	0.00
2.3.1.		Pastos limpios	131,161	25.42
2.3.2.		Pastos arbolados	61,827	11.98
2.3.3.		Pastos enmalezados	36,320	7.04
2.4.1.		Mosaico de cultivos	137	0.03
2.4.2.		Mosaico de pastos y cultivos	1,046	0.20
2.4.3.		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1,806	0.35
2.4.4.		Mosaico de pastos con espacios naturales	122,722	23.78
2.4.5.		Mosaico de cultivos con espacios naturales	1	0.00
3.1.1.1.		Bosques y áreas seminaturales	Bosque denso alto	7,630
3.1.2.2.	Bosque abierto bajo		3,706	0.72
3.1.3.2.	Bosque fragmentado con vegetación secundaria		11,221	2.17
3.1.4.	Bosque de galería y ripario		25,874	5.01
3.2.1.1.2.1.	Herbazal denso inundable no arbolado		2,451	0.48
3.2.2.1.	Arbustal denso		193	0.04
3.2.3.1.	Vegetación secundaria alta		24,843	4.81
3.3.1.1.	Playas		2,614	0.51
3.3.2.	Afloramientos rocosos		2	0.00
3.3.3.	Tierras desnudas y degradadas		655	0.13
3.3.4.	Zonas quemadas		36	0.01
4.1.1.	Áreas húmedas	Zonas pantanosas	18,073	3.50
4.1.3.		Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	170	0.03
5.1.1.	Superficies de agua	Ríos (50 m)	1,803	0.35
5.1.2.		Lagunas, lagos y ciénagas naturales	42,896	8.31
5.1.3.		Canales	12	0.00
5.1.4.3.		Estanques para acuicultura continental	262	0.05
Total			516,026	

2.1.7.4 Ecosistemas

El mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos a escala 1:100.000, de Colombia elaborado por los institutos de investigación (IDEAM, 2017) reporta que en Colombia existe 14 biomas en 69 unidades bióticas que contienen 91 ecosistemas de los cuales 70 son naturales y 21 transformados. Para la SZH del río

Bajo Cesar se reportan 4 grandes biomas, 21 biomas, 4 unidades bióticas y 37 ecosistemas.

2.1.7.4.1 Biomas, tipos de Biomas y unidades bióticas

A nivel de biomas, la SZH del Bajo río Cesar se ubica en el Orobioma del zonobioma húmedo tropical; Pedobioma del zonobioma húmedo tropical, Zonobioma Alternohigrico Tropical y Zoniboma Húmedo Tropical, los cuales se distribuyen de la siguiente manera (Figura 2-20 y Tabla 2-12):

- **Orobioma del zonobioma húmedo tropical - OZHT:** Este gran bioma se caracteriza por encontrarse en ambientes montañosos en alturas que van desde los 800 msnm hasta los 2.000 msnm, cubriendo los pisos climáticos: templado, frío, muy frío, extremadamente frío y nival, y las provincias de humedad: húmedo, semihúmedo y superhúmedo. El bioma tiene 7 tipos de biomas en 4 unidades bióticas que cubren un 8,7% de la SZH, en un área de 45.074 ha. Se destaca la presencia del Orobioma subandino Perijá, el cual se encuentra en el sector oriental de la SZH con un área de 33.433 ha.
- **Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical - PZHT:** Corresponden a regiones específicas, donde las condiciones de humedad y del suelo determinan el tipo de vegetación y de fauna en la zona (IDEAM, IAvH, INVEMAR, IGAC, 2021). Este bioma tiene 9 tipo de biomas en 4 unidades bióticas cubriendo una extensión de 154.288 ha., que corresponde al 30% del territorio. Se destaca que dentro de este bioma se encuentran tres tipos de biomas:
 - **Hidrobioma:** Limita a los cuerpos de agua permanente del área continental y que cuenta con 3 tipos de biomas en un área de 65.420 ha (12.7%), y conformado por el Hidrobioma Ariguaní-Cesar; hidrobioma cordillera oriental Magdalena medio e hidrobioma Magdalena medio y depresión momposina, este último con 61.789 has ocupando el 12% de la SZH.
 - **Helobioma:** Se ubica en zonas con mal drenaje; encharcamientos permanentes o con prolongados periodos de inundación. Este ocupa una extensión de 77.385 ha, (15%) y está por el helobioma de Ariguaní-Cesar con 34.500 ha y Helobioma Magdalena medio y depresión constituido Momposina con 42.885 ha.

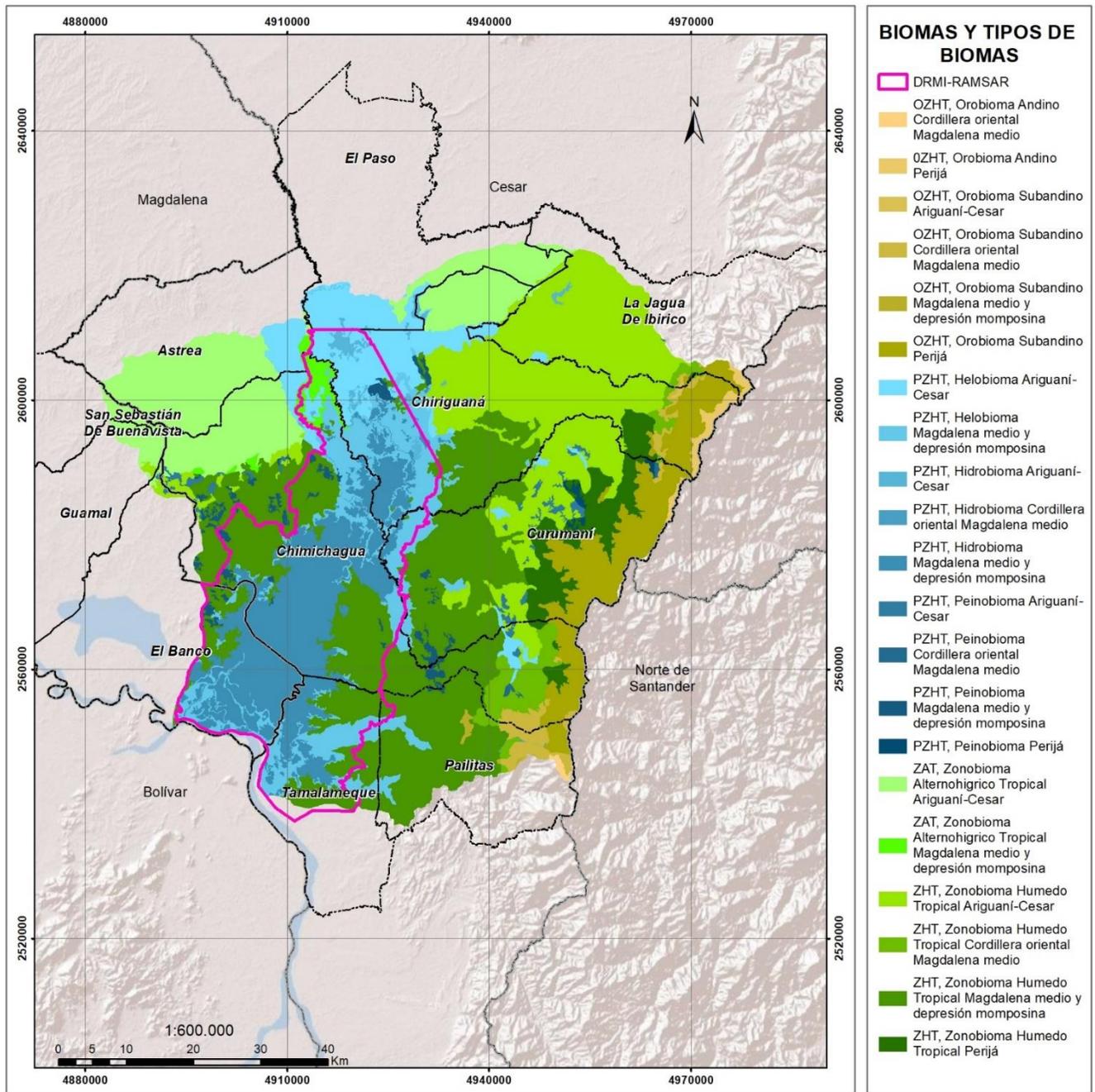


Figura 2-20: Mapa de biomas y tipos de biomas para el 2018 (IDEAM, 2017)

- **Peinobioma:** Se desarrollan, por lo general, en planicies con pendientes ligeras y en algunas ocasiones en terrenos quebrados y ondulados. Las características de los suelos, la topografía y el fuego como un factor natural, en conjunto con los factores climáticos, determinan la presencia de este bioma. Ocupa una extensión de 7.906 ha. (1,5%) del territorio y está distribuido en tres tipos de

biomas: Peinobioma Ariguaní-Cesar, Peinobioma Cordillera Oriental, Magdalena Medio, Magdalena medio y depresión Momposina y Perijá

- **Zonobioma Alternohigrico Tropical - ZHT:** Corresponde a los bosques por debajo de los 800 m.s.n.m., con largos periodos de sequía, durante los cuales la vegetación pierde su follaje, pero lo recupera nuevamente en los pocos meses lluviosos (IDEAM, IAvH, INVEMAR, IGAC, 2021). Este bioma tiene 2 tipo de biomas y unidades bióticas que cubren una extensión de 70.037 ha., que corresponde al 13,6% del territorio, distribuidos en el ZAT Ariguaní-Cesar con 65.492 ha y ZAT Magdalena medio y depresión Momposina.
- **Zonobioma Húmedo Tropical – ZHT:** De acuerdo con (IDEAM, IAvH, INVEMAR, IGAC, 2021) corresponde a la selva húmeda ubicada por debajo de los 800 m s.n.m., en la cual no existe déficit de agua para la vegetación a lo largo del año. El bioma se encuentra en las 4 unidades bióticas en una extensión de 246.627 ha, que equivale al 47,8% de la SZH, siendo el ZHt del Magdalena medio y depresión Momposina con 128.531 ha, el bioma más extenso de toda la SZH, seguido del ZHT Ariguaní-Cesar con 90.022 ha.

Tabla 2-12: Área y porcentaje de bioma y tipo de bioma acorde a (IDEAM, 2017)

GRAN BIOMA	BIOMA	AREA	%
Orobioma del Zonobioma Húmedo Tropical - OZHT	Orobioma Andino Cordillera oriental Magdalena medio	486	0,09
	Orobioma Andino Perijá	3.276	0,63
	Orobioma Subandino Ariguaní-Cesar	221	0,04
	Orobioma Subandino Cordillera oriental Magdalena medio	7045	1,37
	Orobioma Subandino Magdalena medio y depresión Momposina	613	0,12
	Orobioma Subandino Perijá	33.433	6,48
Orobioma del Zonobioma Húmedo Tropical Total		45.074	8,73
Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical - PZHT	Helobioma Ariguaní-Cesar	34.500	6,69
	Helobioma Magdalena medio y depresión Momposina	42.885	8,31
	Hidrobioma Ariguaní-Cesar	3581	0,69
	Hidrobioma Cordillera oriental Magdalena medio	50	0,01
	Hidrobioma Magdalena medio y depresión Momposina	61.789	11,97
	Peinobioma Ariguaní-Cesar	3576	0,69
	Peinobioma Cordillera oriental Magdalena medio	357	0,07
	Peinobioma Magdalena medio y depresión Momposina	6612	1,28
	Peinobioma Perijá	938	0,18
Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical Total		154.288	29,90
Zonobioma Alternohigrico Tropical - ZAT	Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	65.492	12,69
	Zonobioma Alternohigrico Tropical Magdalena medio y depresión momposina	4.545	0,88
Zonobioma Alternohigrico Tropical Total		70.037	13,57
Zonobioma Húmedo Tropical -ZHT	Zonobioma Húmedo Tropical Ariguaní-Cesar	90.022	17,45
	Zonobioma Húmedo Tropical Cordillera oriental Magdalena medio	10.483	2,03
	Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	128.531	24,91

GRAN BIOMA	BIOMA	AREA	%
	Zonobioma Húmedo Tropical Perijá	17.591	3,41
	Zonobioma Húmedo Tropical Total	246.627	47,79
	Gran Total	516.026	100,00

2.1.7.4.2 Ecosistemas

La Figura 2-21 y la Tabla 2-13 muestran los ecosistemas de la SZH, que fueron definidos en el mapa de ecosistemas a escala 1:100.000 elaborado por (IDEAM, 2017) y su respectiva memoria técnica (IDEAM, 2021), donde se define los ecosistemas generales. Se encuentra que la SZH presenta los siguientes ecosistemas:

- **Agroecosistemas:** Áreas dedicadas a cultivos permanentes, transitorios, áreas de pastos, las zonas agrícolas heterogéneas, plantaciones forestales en las cuales también se pueden dar usos pecuarios además de los agrícolas, y que cubren el 49,6% de la SZH, con 253.928 ha en donde predomina el agroecosistema ganadero con 194.469 ha (37.7%), seguido de los agroecosistemas de mosaicos de pastos y espacios naturales con 41.945 ha (8,13).
- **Ecosistemas de arbustales:** Ecosistemas cuya formación predominante es la vegetación arbustiva desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos que se ubican en los pisos andino, subandino y basal de tierra firme e inundable. Se encuentra distribuido en fragmentos a lo largo de toda la SZH y cubre un 4,7% de la SZH en 24.137 ha, donde predomina el arbustal basal húmedo con 13.431 ha (2,6%).
- **Ecosistemas de bosques:** Áreas naturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas. Los árboles son plantas leñosas perennes con un solo tronco principal, que tiene una copa más o menos definida que se ubican en diferentes pisos andino, subandino y basal, en áreas de tierra firme e inundable y que incluye ecosistemas de bosques fragmentados con pastos y cultivos o vegetación secundaria. Se encuentra en pequeños fragmentos a lo largo de la SZH en especial en la zona montañosa de la misma y cubre un 7% de la SZH en 36.478 ha.
- **Complejos rocosos de los andes:** Áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en laderas abruptas, y que en los andes dependiendo del piso térmico en que se encuentren varía en su composición de vegetal. Se ubican en las zonas del piedemonte de la cordillera oriental cubriendo un 1% de la SZH en 4.965 ha.
- **Ecosistemas de Herbazal:** Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo natural y producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos

altitudinales, con poca o ninguna intervención. En la SZH se encuentra en los pisos andinos y subandinos en la vertiente oriental de la cordillera oriental, y en la zona basal alrededores del sistema cenagoso de Zapatosa, cubriendo un 4,2% de la SZH en 21.436 ha.

- **Ecosistemas de lagunas:** Superficies o depósitos de agua natural que están asociadas con las áreas de desborde de los grandes ríos. Las ciénagas pueden contener pequeños islotes arenosos y lodosos, de formas irregulares alargadas y fragmentadas, de pequeña área, los cuales quedan incluidos en el cuerpo de agua siempre. Estas se encuentran en la zona baja de la SZH, y está constituido por el complejo de sistema cenagoso que cubre un 12,4% de la SZH en 64.059 ha.
- **Ecosistemas de Sabanas:** Corresponden a formaciones abiertas, carentes de dosel arbóreo uniforme, y con una matriz herbácea de pastos y hierbas, que en algunas partes está salpicada de vegetación leñosa de bajo porte o de palmas. Estas se encuentran en las zonas baja de la SZH, confinadas a altura por debajo de los 800 metros y temperatura mayor a 24°C que se encuentra en los municipios de Chimichagua, Curumaní y Chiriguana. Cubre un 2,2% de la SZH en 11.483 ha.
- **Ecosistemas subxerofíticos:** Áreas caracterizadas por su condición de sequía climática y periodos secos mayores de seis meses, en las que los factores de relieve determinan su ubicación, ya que muestran condiciones microclimáticas especiales como las sombras secas. En la SZH se encuentran en el piso térmico cálido a alturas menores de 100 msnm que se presentan en los municipios de Guamal, Astrea, San Sebastián de Buenavista y El paso y cubre un 1,2% de la SZH en 6.411 ha.
- **Ecosistemas de territorio artificializado:** Áreas en las cuales el entorno natural ha sido remplazado por la infraestructura artificial construida por el hombre, que ha dado origen a las zonas urbanas, zonas industriales o comerciales, redes viales de comunicación, zonas de extracción minera y zonas verdes artificializadas no agrícolas en el país; estas áreas se han transformado mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios y recreativos. Estos están representados principalmente en las zonas de cabeceras municipales de los municipios dentro de la cuenca y la red vial, cubriendo un 1,5% de la SZH en 7.759 ha.
- **Ecosistema transicional transformado:** Son áreas donde el suelo está saturado de agua o permanece inundado una parte del año. Los ambientes transicionales (humedales) pueden tener diferente temporalidad en las inundaciones y el drenaje. Así, algunos pueden permanecer por más de seis meses al año. Su función es contribuir a la regulación de los excesos de agua que llegan a la zona y mantener una alta producción de recursos hidrobiológicos. En otros casos, pueden permanecer inundados de tres a seis



meses durante el año, tiempo en el que las unidades de tierra se entrelazan con funciones de control de flujos de agua y producción biológica. Finalmente, otros pueden estar sujetos a inundaciones o encharcamientos durante lapsos inferiores a tres meses en el año. Estos se localizan en zonas aledañas al sistema cenagoso de Zapatosa y cubren un 9% de la SZH en 46.374 ha.

- **Ecosistema de vegetación secundaria:** Este ecosistema, que representa el proceso regenerativo se origina por la pérdida de cobertura por causas antropogénicas para hacer uso de los suelos en actividades agrícolas o pecuarias y que han sido abandonados; lo anterior permite que la vegetación natural retome su lugar en un proceso natural de recolonización, sin que ninguna especie haya sido introducida intencionalmente por el hombre. Se encuentra distribuido a lo largo de toda la SZH predominando en la zona nor-oriental en el municipio de La Jagua de Ibérico. Este ecosistema cubre 3,8% de la SZH en 19.477 ha
- **Ecosistema de zona pantanosa basal:** Esta cobertura comprende las tierras bajas, que generalmente permanecen inundadas durante la mayor parte del año, pueden estar constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, llanuras de inundación, antiguas vegas de divagación y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional. Se ubican en la zona aledaña al sistema cenagoso de Zapatosa y cubre un 3,3% de la SZH en 17.157 ha.

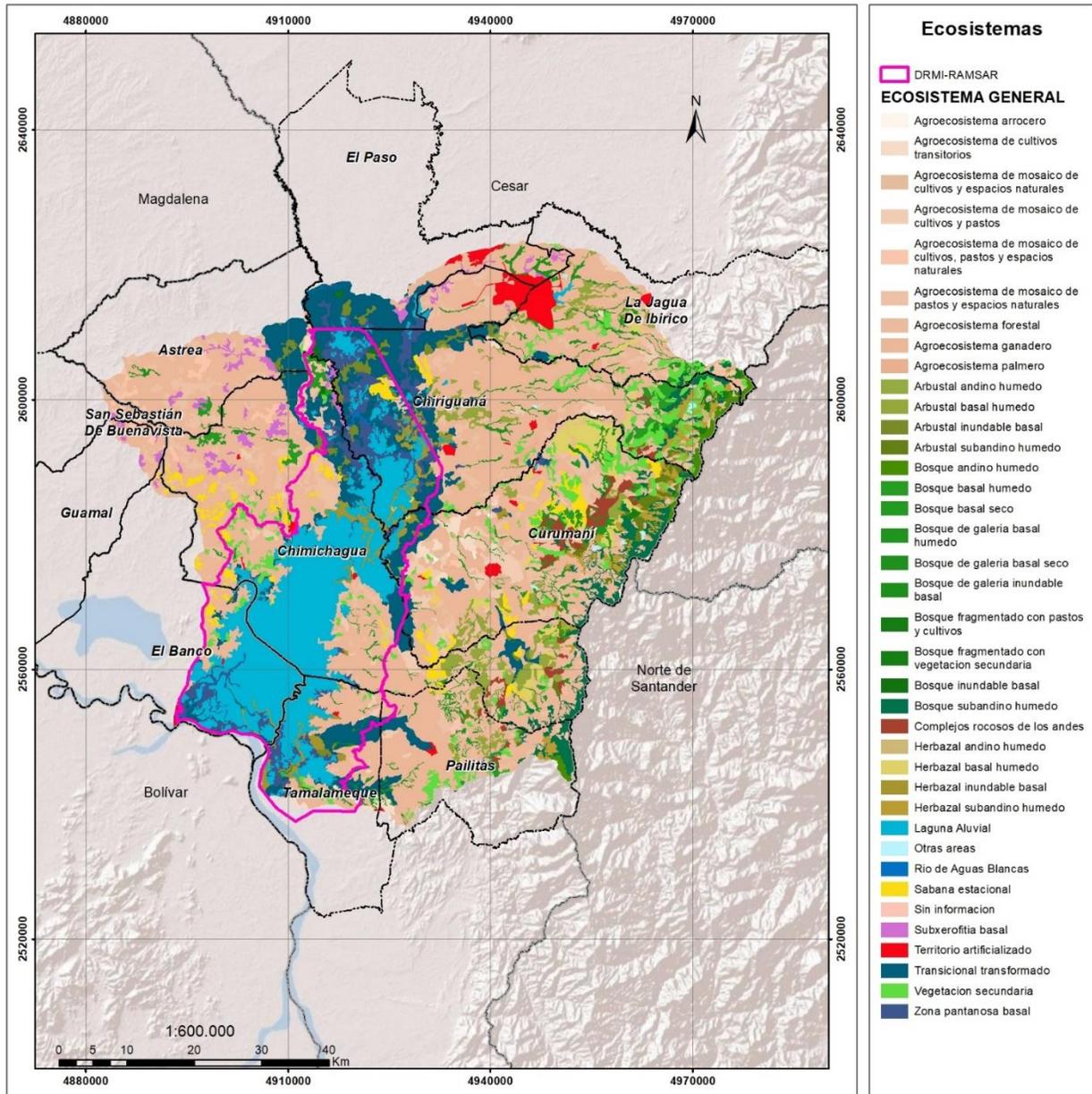


Figura 2-21: Mapa de ecosistemas para el 2018 a escala 1:100.000 (IDEAM, 2017)

Tabla 2-13: Área y porcentaje de ecosistemas (IDEAM, 2017)

ECOSISTEMA GENERAL	SIMB	AREA	%
Agroecosistema arrocero		145	0.03
Agroecosistema de cultivos transitorios		3,766	0.73
Agroecosistema de mosaico de cultivos y espacios naturales		396	0.08
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos		8,875	1.72
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales		4,187	0.81
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales		41,945	8.13
Agroecosistema forestal		143	0.03
Agroecosistema ganadero		194,469	37.69
Agroecosistema palmero		2,509	0.49
Arbustal andino húmedo		137	0.03
Arbustal basal húmedo		13,431	2.60
Arbustal inundable basal		5,089	0.99
Arbustal subandino húmedo		2,971	0.58
Bosque andino húmedo		2,654	0.51
Bosque basal húmedo		3,662	0.71
Bosque basal seco		1,994	0.39
Bosque de galería basal húmedo		13,202	2.56
Bosque de galería basal seco		1,398	0.27
Bosque de galería inundable basal		789	0.15
Bosque fragmentado con pastos y cultivos		789	0.15
Bosque fragmentado con vegetación secundaria		387	0.08
Bosque inundable basal		626	0.12
Bosque subandino húmedo		10,978	2.13
Complejos rocosos de los andes		4,965	0.96
Herbazal andino húmedo		343	0.07
Herbazal basal húmedo		8,004	1.55
Herbazal inundable basal		7,350	1.42
Herbazal subandino húmedo		5,739	1.11
Laguna Aluvial		64,059	12.41
Otras áreas		427	0.08
Rio de Aguas Blancas		1,361	0.26
Sabana estacional		11,483	2.23
Sin información		573	0.11
Subxerofítia basal		6,411	1.24
Territorio artificializado		7,759	1.50
Transicional transformado		46,374	8.99
Vegetación secundaria		19,477	3.77
Zona pantanosa basal		17,157	3.32
TOTAL		516,026	

2.1.8 Representatividad, Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos

2.1.8.1 Áreas protegidas y Representatividad

En Colombia, existe el Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP, el cual es el conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local²². Bajo este sistema se encuentra el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas - RUNAP, herramienta creada en el decreto 2372 de 2010 en las cuales se inscriben y registran las áreas protegidas en la jurisdicción de las Autoridades Ambientales. Para la SZH del río Bajo Cesar se encuentra el distrito y la reserva los cuales se describen a continuación (Figura 2-22):

- **Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI Complejo Cenagoso de Zapatosa**, el cual tiene un área de 139.727 Ha, y el cual fue elevado a esta categoría bajo la resolución 001 del 18 de diciembre del 2019 por el acuerdo en comisión conjunta entre CORPOCESAR y CORPAMAG, los cuales se ubican en los municipios de Chimichagua, Tamalameque, Curumaní y Chiriguaná en el departamento del Cesar y El Banco en el departamento del Magdalena, en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR y la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG.
- **La Reserva Natural de la Sociedad Civil – RNSC Puerto Bello** con un área de 189,81 ha, creada bajo la resolución 032 del 20 de marzo del 2020, que engloba los predios “Puerto Bello” de matrícula inmobiliaria No. 192-30014 con una extensión de 88 ha; el predio “Santa Cruz” con matrícula inmobiliaria No. 192-300006 y una extensión de 61 ha; y el predio “Corral Grande Predio 2” con matrícula inmobiliaria No. 192-30499 con una extensión de 41 ha. que se ubican a norte de la SZH en el municipio del Paso (Figura 2-22)

Por otra parte, a junio de 2021, en el análisis de representatividad realizado por parques Nacionales (PNN, 2021), por unidad biótica identificadas en el mapa de ecosistemas (IDEAM, 2017) realizado por Parques Nacionales de Colombia, evalúa que la región Caribe sigue manteniéndose muy baja la meta de representatividad y no logra cumplir el 17 % de la misma²³ tomando como referencia la meta AICHI 11 (Figura 2-23).

Dentro de este análisis se pudo determinar que, dentro de las 21 unidades bióticas presentes en la SZH, cuatro no tienen ninguna representatividad dentro del RUNAP, las cuales corresponden al Orobioma Subandino Ariguaní-Cesar, Peinobioma

²² <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>.

²³ <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/representatividad-y-prioridades-de-conservacion/>

Ariguaní-Cesar, Peinobioma Cordillera oriental Magdalena medio y Peinobioma Perijá. Con una representatividad insignificante ($>0.01 - \leq 1\%$) se encuentra la unidad biótica zonobioma húmedo tropical Ariguaní-Cesar. Con una representatividad baja ($>1.01 - \leq 17\%$) se encuentran 12 unidades bióticas y solamente 4 tienen una representatividad media ($> 17.01 - \leq 30\%$) que corresponden al hidrobioma Ariguaní Cesar, Hidrobioma Cordillera Oriental Magdalena Medio; Orobioma Andino Perijá y Zonobioma Húmedo Tropical Cordillera Oriental Magdalena Medio.

Sin embargo, en el 2021 se incrementó la representatividad de baja a media del hidrobioma Ariguaní-Cesar y con insignificante a con baja el zonobioma alternohídrico tropical Magdalena medio y depresión Momposina.

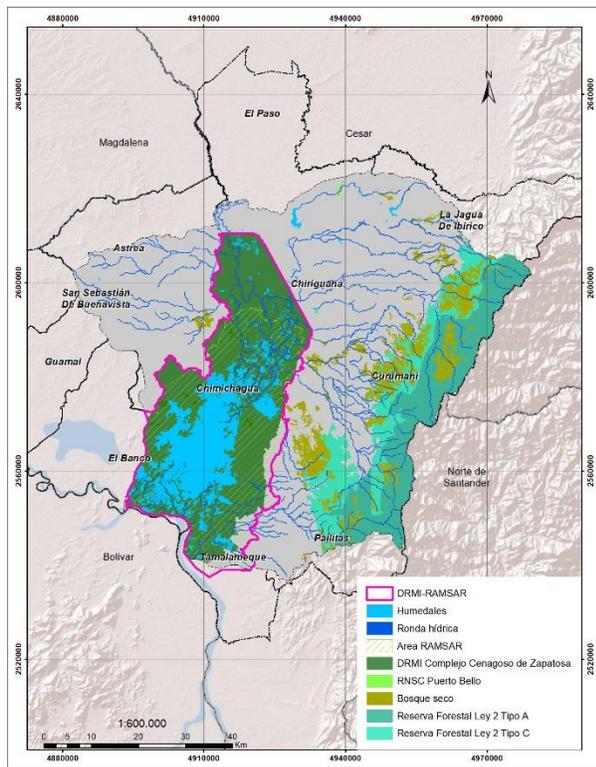


Figura 2-22: Áreas protegidas y otras estrategias complementarias de conservación

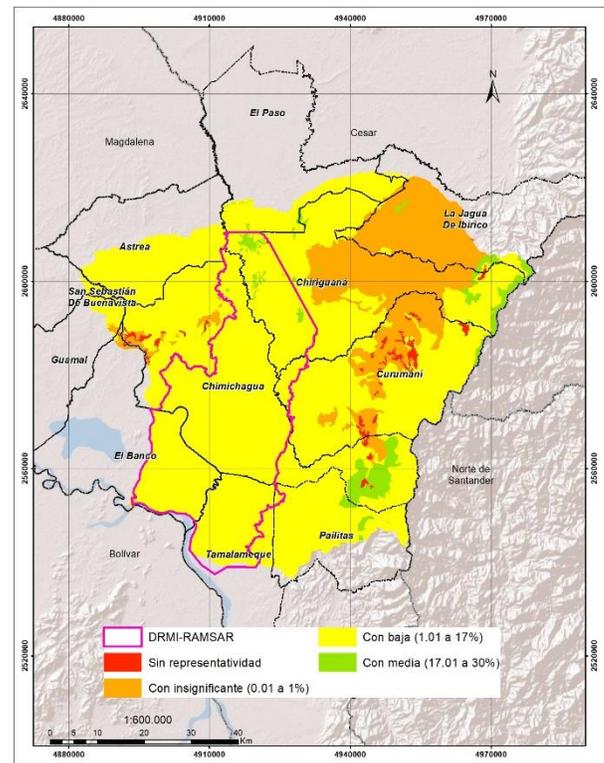


Figura 2-23: Mapa de representatividad dentro del RUNAP (PNN, 2021).

2.1.8.2 Áreas incluidas dentro del Registro único de Ecosistemas y áreas Ambientales - REAA

Dentro de esta categoría se considera aquellos ecosistemas y áreas ambientales que no se encuentran dentro del RUNAP, que son importantes debido que mantienen la biodiversidad y oferta de servicios ecosistémicos, se consideran

frágiles, amenazados o en peligro de extinción, mantienen hábitat de especies importantes para la conservación, son susceptibles y/o priorizadas para la conservación. Dentro de estas áreas para la SZH del Bajo Río Cesar se reporta:

2.1.8.2.1 Reserva Forestal Ley 2

La Ley 2 de 1959, estableció en Colombia siete reservas forestales orientadas al desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. Dentro de la SZH del Bajo Río Cesar, se encuentra parte de dos de ellas que corresponden a: (Figura 2-22).

- **RF Rio Magdalena**, con una extensión de 23.998 ha, esta reserva forestal se encuentra dentro de los municipios de Pailitas, Chimichagua y Curumaní en el departamento del Cesar. Acorde a la resolución 1924 del 30 de diciembre de 2013 que adopta la zonificación de la misma, se encuentra que 7.565 ha, se encuentran bajo la categoría tipo A, que están destinadas al manejo sostenible del recurso forestal y 16.434 se encuentran dentro de la zona tipo C24, en el cual se presentan condiciones biofísicas para el desarrollo de actividades productivas agroforestales y silvopastoriles compatibles con los objetivos de la Reserva Forestal.
- **RF Serranía de los Motilones**: Con una extensión de 74.483 ha, esta reserva se ubica dentro de los municipios de Pailitas, Chimichagua, Curumaní, Chiriguana y La Jagua de Ibérico en el departamento del Cesar. Acorde a la resolución 1923 del 27 de diciembre del 2013, donde se adopta la zonificación de esta reserva, se encuentra bajo la categoría tipo a un total de 44.534 ha, y un total de 5.990 en la categoría tipo C.

2.1.8.2.2 Bosque Seco

El bosque seco de Colombia, es una formación vegetal boscosa que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperatura superior a los 24 °C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año (IAvH, 1998). En la actualidad se considera como uno de los ecosistemas en peligro crítico pues acorde a (Garcia & Gonzalez, 2019) solamente se presenta un 8% su cobertura original en el país quedando 32.715 ha en fragmentos dispersos dentro de la SZH. Este ecosistema se caracteriza por la presencia de especies endémicas o de distribución restringida, y por ello se considera como un ecosistema estratégico en el país, lo que lo identifica como una de los ecosistemas prioritarios para la conservación (Figura 2-22).

²⁴ La zona tipo C no se encuentra considerada dentro del registro único de ecosistemas de áreas ambientales – REAA, pero se incluye en este apartado por ubicarse dentro de las reservas forestales Ley 2.

2.1.8.2.3 Humedales

Los humedales en Colombia son ecosistemas estratégicos dentro de la Constitución Política de Colombia y en la Ley 99 de 1993, es así como desde el 2002 el entonces Ministerio del Medio Ambiente (MMA), publicó la Política Nacional para Humedales interiores de Colombia (MMA 2002), en la cual se establecieron las disposiciones para contribuir a la conservación y manejo de los humedales y buscaba atender los compromisos adquiridos a nivel internacional por Colombia al ser país firmante del Convenio Ramsar.

A partir de esta política, en el 2002 se genera el mapa de humedales de Colombia, el cual es actualizado en su tercera versión a escala 1:100.000 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente, 2021), en donde se evalúa el grado de transformación que los humedales en Colombia, encontrándose que de las 151.849 ha de humedales que se encuentran dentro de la SZH: 67.912 ha corresponde a humedales permanentes, 36.217 ha a humedales temporales que predominan en su estado natural y 47.719 ha a humedales temporales que han tenido un proceso de transformación en los mismos (Figura 2-24).

Como parte de los insumos del mapa de humedales de Colombia, en el 2015 el Instituto Humboldt (IAvH, 2015) elaboró el mapa de tipos de humedales a escala 1:100.000 partir de cuatro criterios que permitieron identificar el límite funcional de humedales: geomorfológicos, hidrológicos, edafológicos y biológicos; en el cual identificaron 4 tipos de humedales dentro de la SZH: i) **humedal permanente abierto**, el cual se asocian a áreas donde con la presencia de agua es constante donde no hay presencia de árboles, con un área de 60.730 ha; ii) **humedal permanente bajo dosel**, donde la lámina de agua está cubierta por vegetación arbórea con 3.540 ha; iii) **humedal temporal** que corresponde a las áreas que presentan una marcada estacionalidad en la inundación con periodos secos hasta de cinco meses al año, su variabilidad es interanual con 78.457 ha y iv) **áreas potenciales** hacen parte integral de los sistemas de humedal, con inundaciones interanuales, dependiendo de las condiciones hidrológicas de cada sistema de humedal con 14.895 ha (Figura 2-25).

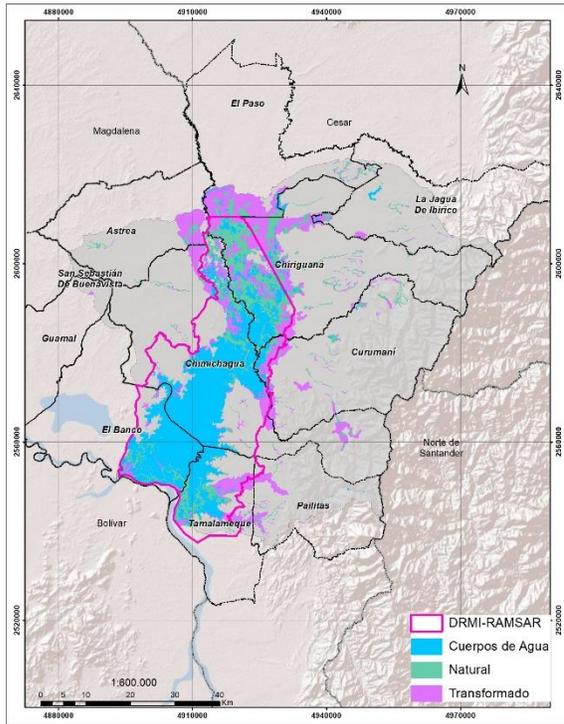


Figura 2-24: Mapa de humedales, versión 3 (Minambiente, 2021).

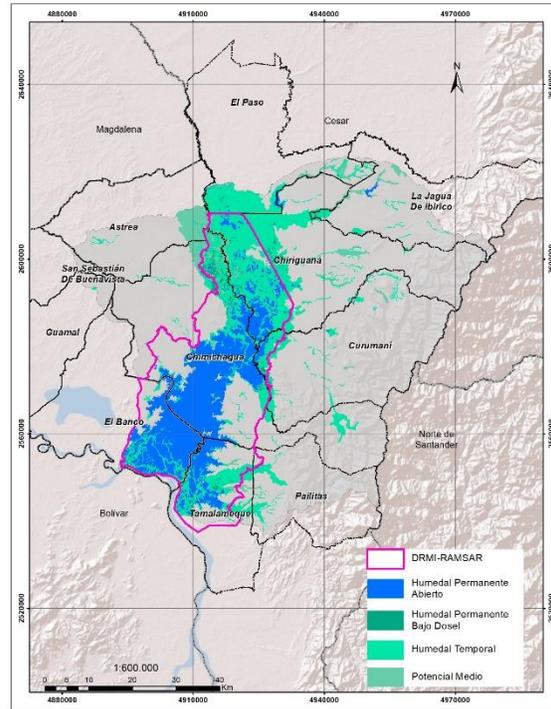


Figura 2-25: Mapa de tipo de humedales (IAvH, 2015)

Al interior de estos tipos de humedales, se involucra un sistema de drenaje que contienen ecosistemas que por su génesis pueden ser lenticos y loticos que forman una red compleja que van desde ríos, arroyos o caños de gran a poco caudal o permanentes a estacionales que abastecen a otros sistemas hídricos como son las ciénagas.

Las ciénagas, se constituyen en depósitos de agua que abastece y es abastecido por otros sistemas hídricos, con una profundidad menor a 10 metros en comparación con los lagos. Estos están representados en cerca de 49.069 ha (9.51% de la SZH). Siendo las más representativas El complejo de ciénagas de Zapatosa con 33.36 ha; la ciénaga La Esperanza y ciénaga Saloa con 1.775.52 ha., la ciénaga Guarumal con 665.78 ha., la ciénaga de Rubio y ciénaga Guarumal con 652,97 ha; la ciénaga el Chucaro y ciénaga y pesquería con 642,95, la poza el dorado, ciénaga Bijao y ciénaga Cascajo 551.5 ha., la ciénaga Mata de Palma con 512.06 ha.

2.1.8.3 Estrategias complementarias para la conservación: sitios Ramsar

Las áreas Ramsar son extensiones de un humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio



aves acuáticas migratorias estacionales. Dentro de la SZH, se encuentra el complejo de ciénagas de Zapatosa el cual fue designado como Humedal de Importancia internacional a través del decreto 1190 del 12 de julio de 2018, en un área de 121.725 ha, lo cuales se encuentran en los municipios de El Banco (Magdalena) y los municipios de Chiriguana, Curumaní, Pailitas, Chimichagua y Tamalameque (Cesar). El área se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR y la corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG (Figura 2-22).

2.1.8.4 Zonas de ronda hídrica

Corresponde a las zonas de conservación de coberturas boscosas para nacimientos de agua y zonas aledañas a los humedales presentes en la cuenca y que se establece mediante la guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia (Minambiente, 2018) (Resolución 957 de 2018), por la autoridad ambiental competente.

2.1.8.5 Ecosistemas en Peligro

Estos ecosistemas se encuentran distribuidos principalmente en los municipios de Chimichagua, Chiriguana, Curumaní, La Jagua de Iberio, Astra y Pailitas (Figura 2-26).

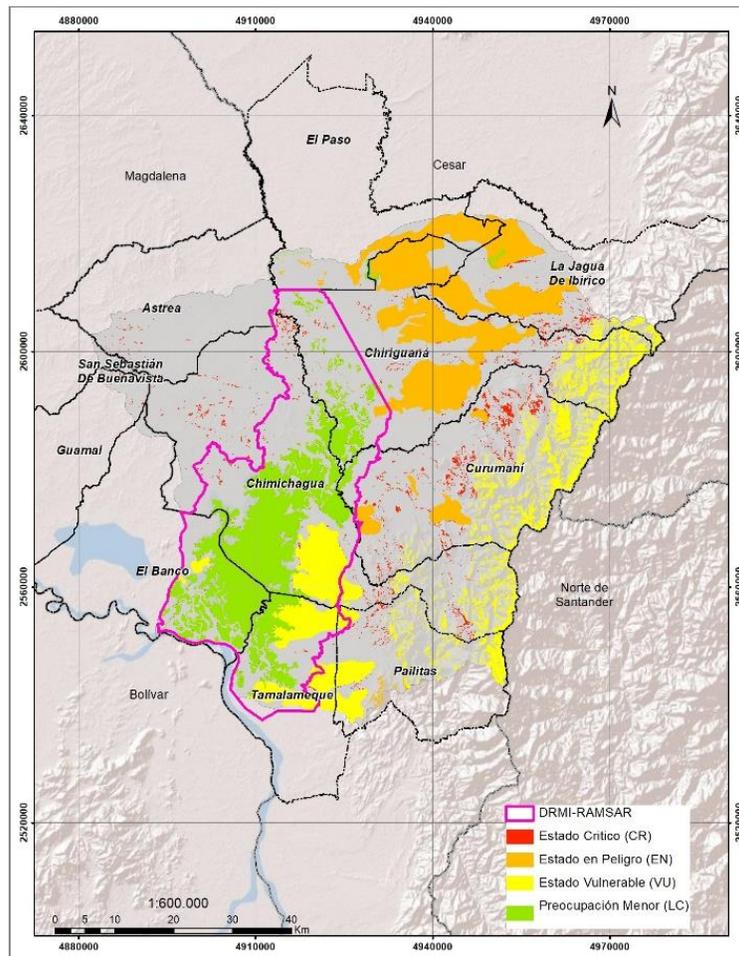


Figura 2-26: Mapa de ecosistemas amenazados (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017)

La evaluación del estado de los ecosistemas colombianos realizada por (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017), realizar un análisis multicriterio para conocer el estado de amenaza que se encuentran los ecosistemas en Colombia. En este análisis en la SZH, los bosques altos y medios densos del Zonobioma del Bosque seco Tropical; el zonobioma de bosque húmedo tropical, y los helobiomas del zonobioma de bosque seco tropical se encuentran **en peligro Crítico (CR)** lo cual se relaciona en gran parte a la colmatación de cauces por erosión de áreas aledañas, agricultura permanente y semipermanente, la degradación de vegetación y suelo por pisoteo de ganado y quemas y la contaminación orgánica e inorgánica.

Por otra parte, los ecosistemas de bosques altos densos y pantanos del helobioma de los altos densos del helobioma del zonobima bosque seco tropical, del zonobioma de los bosques húmedos tropicales en superficies erosiónales ligeramente onduladas y las sabanas herbáceas con arbustales del peinobioma del ZBST se encuentran **En Peligro (EN)**, asociado a la expansión de la frontera



agrícola con pastos introducidos y agricultura intensiva de cultivos semestrales. Degradación de suelos, por erosión superficial por mecanización y lavado. Compactación y aparente disminución de infiltración con afectación en hidrología. Supresión del fuego. Estos ecosistemas se encuentran en el centro-norte de la SZH, en los municipios de La Jagua de Ibérico, El Paso, Chiriguana y Curumaní.

En categoría de **vulnerables (VU)** se encuentran los ecosistemas de sabanas herbáceas con arbustales del peinobioma del ZBST y BSHT, la cual se asocia a la expansión de la frontera agrícola con pastos introducidos y agricultura intensiva de cultivos semestrales, compactación y aparente disminución de infiltración con afectación en hidrología, degradación de suelos por erosión superficial por mecanización y lavado y los bosques densos del orobioma del zonobioma de bosques húmedos tropicales con la expansión del cinturón cafetero, frontera agrícola, minería y ganadería. Estos ecosistemas se encuentran principalmente asociados a la zona andina sectores aislados en el municipio de El Banco, Chiriguana y Tamalameque.

Finalmente, en estado **de preocupación menor (LC)**, el cual corresponde a los cuerpos de agua que están en los diferentes complejos cenagosos y lagunas de la SZH, y se asocia principalmente a la contaminación orgánica e inorgánica del mismo.

2.1.8.6 Estructura Ecológica Principal

En el 2020, el programa de Riqueza ambiental elabora la propuesta de Estructura Ecológica Principal a escala 1:100.000 del departamento del Cesar, definiendo esta 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 y restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, que brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones (Decreto 3600 de 2007, modificado por el Decreto 1077 de 2015). La finalidad del mismo es orientar en la toma de decisiones en los procesos de gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémico y la planificación territorial en diferentes ámbitos de gestión. A partir de criterios como diversidad de especies, ecosistemas, conectividad del paisaje, mantenimiento de servicios ecosistémicos, se define los corredores y núcleos de la EEP. De esta manera para la SZH-BRC un total de 157.448 ha, corresponde a las áreas núcleo que está conformado principalmente por las áreas de la reserva forestal Ley 2, en sus dos zonas (tipo A y C), el DRMI-Ramsar. Complejo Cenagoso de Zapatosa, y otras ciénagas a lo largo de la SZH. Por su parte, 185.790 ha, se ubican en áreas de corredor, las cuales permiten mantener la conectividad entre los diferentes ecosistemas de la cuenca y en especial aquellos bosques secos que se encuentran fragmentados a lo largo del área (Figura 2-27).

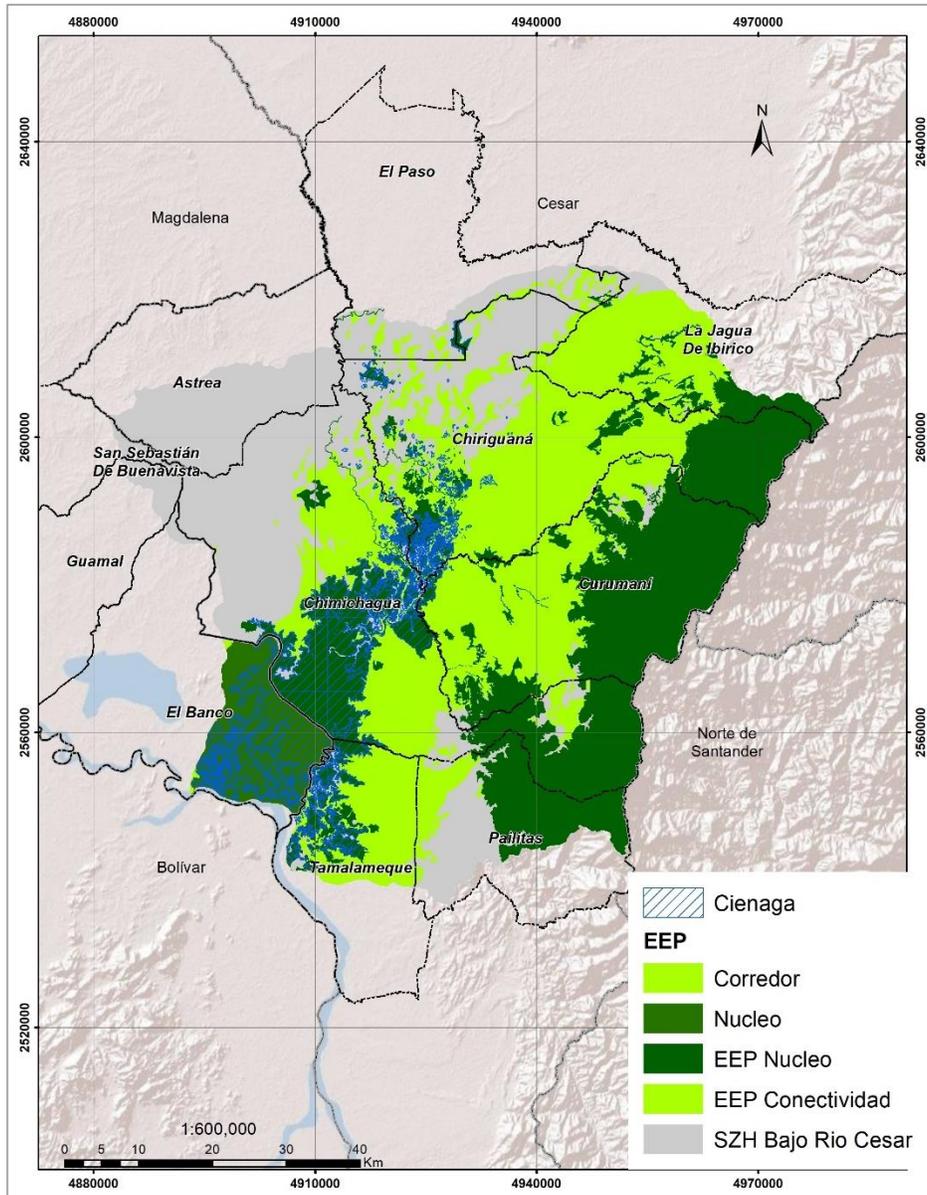


Figura 2-27: Mapa de Estructura Ecológica Principal. Fuente: <https://storymaps.arcgis.com/stories/8cb2662ea0c844f08ec88b0f38a74dc2>

2.1.8.7 Áreas de importancia cultural

A 2021, la Agencia Nacional de Renovación de Tierras reporta para el área de la SZH-BRC una pretensión indígena y 5 pretensiones de comunidades negras. Igualmente, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH identifica

cerca de 40 sitios arqueológicos y de interés cultural²⁵ dentro de la SZH. A continuación, la Tabla 2-14, resume los sitios de importancia cultural y la Figura 2-28, muestra su ubicación.

Tabla 2-14: Áreas de reglamentación especial

NOMBRE	AREA	NOTAS
PRETENCIONES COMUNIDADES INDIGENAS		
Yuco Socorpa	1.759	Solicitado el 1/1/1070 en jurisdicción de los municipios de La Jagua de Ibérico, Chimichagua y Curumaní
PRETENCIONES COMUNIDADES NEGRAS		
La Sierra el Cruce y la Estación	4.294	Solicitado el 1/1/1970 en jurisdicción del municipio de Chiriguani, departamento de Cesar.
Consejo Comunitario De La Jagua de Ibirico (Coacneja)	9.316	Solicitado en 5/22/2013 en jurisdicción del municipio de La Jagua de Ibérico
Consejo Comunitario La Plamita Coafropal	95	Solicitado el 7/26/2012 en jurisdicción del municipio de la Jagua de Ibirico
Consejo Comunitario Amada Cabas Gutiérrez	43	Solicitado el 1/11/2018 en jurisdicción del municipio de Chimichagua
Consejo comunitario Modesta Guzmán	312	Solicitado el 7/26/2018 en jurisdicción del municipio de Chimichagua
SITIOS DE INTERES CULTURAL		
Consejo comunitario de comunidades negras de la Sierra El Cruce y la Estación Conesice		Uso tradicional afrocolombiano, en jurisdicción del municipio de Chimichagua
Consejo Comunitario Julio Cesar Altamar Muñoz		Uso tradicional afrocolombiano, en jurisdicción del municipio de El Paso
Consejo Comunitario de Comunidades Afrodescendientes La Palmita - COAFROPAL		Uso tradicional afrocolombiano, en jurisdicción del municipio de La Jagua de Ibirico
Consejo Comunitario La Victoria San Isidro		Uso tradicional afrocolombiano, en jurisdicción del municipio de La Jagua de Ibirico
AREAS INTERES CULTURAL		
Complejo Cenagoso de Zapatosa		Sitio sagrado
Estación del Ferrocarril Champan		Bien de interés cultural de ámbito nacional en el municipio de Chimichagua (Decreto 726 de 24/004/1996)
Estación de Ferrocarril Zapatosa		
Estación de Ferrocarril Aguas Frías		Bien de interés cultural de ámbito nacional en el municipio de Chiriguana (Decreto 726 de 24/004/1996)
Estación de Ferrocarril de Chiriguana		
Estación de Ferrocarril Palestina		Bien de interés cultural de ámbito nacional en el municipio de Pailitas (Decreto 726 de 24/004/1996)

²⁵ Sitios Arqueológicos Registrados - ICANH - Instituto Colombiano de Antropología e Historia

Estación del Ferrocarril Pelaya	Bien de interés cultural de ámbito nacional en el municipio de Tamalameque (Decreto 726 de 24/004/1996)
San Sebastián de Buena vista	Sitio fundacional de San Sebastián de Buena Vista (Resolución 1053 de 2006)
SITIOS ARQUEOLOGICOS	
Chimichagua	Laguna de Zapatosa (Saloa, Isla del Barrancón, Sabana de los Entierro, Sabana de Santiago, Agua Fría, Quebrada Simití, Pacho Prieto y Sempegua); Yacimientos 86 y 93
Chiriguana	Laguna de Zapatosa (Corinche, Poponte, Anime Grande)
Curumaní	Laguna de Zapatosa (Quebrada Animito, Curumaní, Sabana de Guataca, quebrada Agua Fría, Sabana de Áreas Blancas, San Roque)
La Jagua de Ibirico	Laguna de Zapatosa (Sabana de la Jagua de Ibirico), Calenturita Sitio JR001, JR002, GR001, GR002, GR003)
Pailitas	Pailitas Km 337, Pailitas Km. 342
Tamalameque	Tamalameque, Sabanas de San Luis, Rincón del Diablo, Caño León, Caño de Mono, Los Ángeles, Sabana de Mahoma, Buenos Aires, Tamalameque, Sabana de Taguaje, cerro Blanco, Isla de los Indios.
PATRIMONIO HISTORICO	
Tamalameque	Casa de la cultura, Iglesia católica, Parque el Machín.

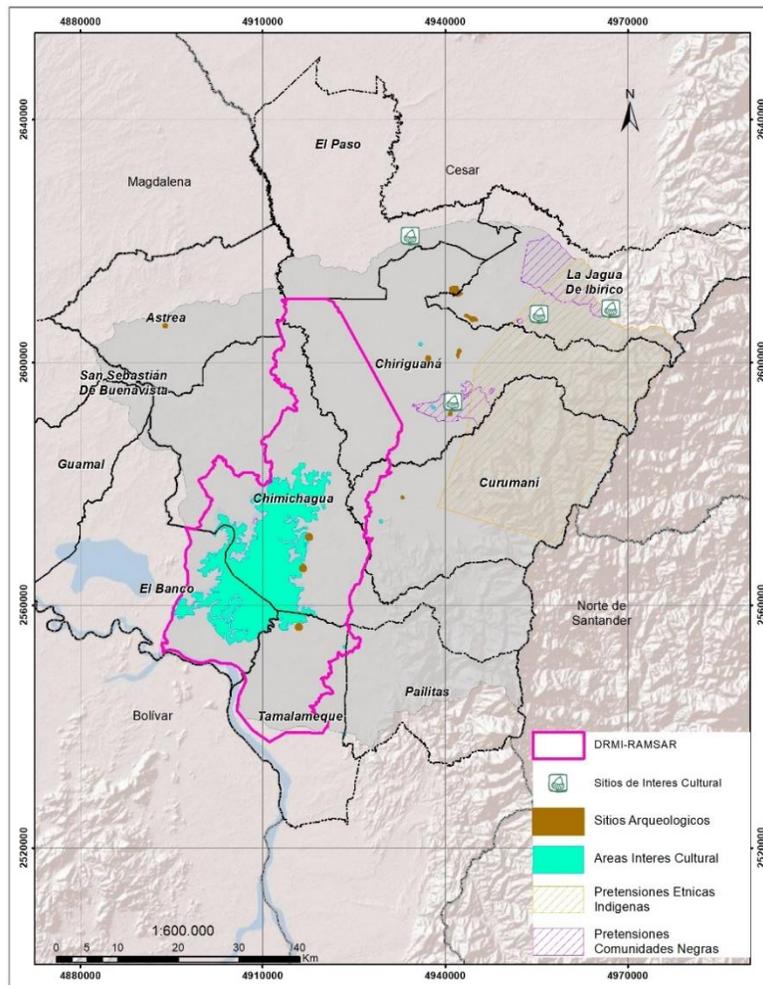


Figura 2-28: Áreas de importancia cultural.

2.1.9 Actividades económicas

El río Cesar ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de las ciudades ribereñas, debido a que en torno a este se realizan casi todas las actividades económicas importantes de la zona, como son la agricultura, la pesca, la explotación de material de arrastre y la ganadería. En la SZH del Bajo río Bajo Cesar, en los municipios de Becerril, Agustín Codazzi, La Jagua de Ibirico, Chiriguana y El Paso, se identifican tres periodos en la zona de transformaciones: la primera asociada con la bonanza algodonera entre 1950 – 1975 que significó la expansión de este cultivo y desarrollo de la economía algodonera. Posteriormente, tras la crisis del sector algodonero a finales de los setentas, incursionan nuevos sectores productivos como la ganadería extensiva, el cultivo de palma y la explotación de carbón a cielo abierto que marcan el segundo período económico comprendido entre los ochentas y mediados de los noventas. Estas economías se consolidan en la última década del siglo XX. Por último, el tercer período se caracteriza por el auge de la minera de carbón a cielo abierto en la zona centro del departamento

convirtiendo la actividad minera en el principal reglón económico de la región. (ANLA, 2016).

Con base en el Plan de Acción de (CORPAMAG, 2020), el departamento del Magdalena el mayor aporte del PIB proviene del sector comercio, hoteles y reparación (22%); seguido de sectores como agricultura, ganadería y pesca (14,8%); el sector de la construcción (8,2%) y de actividades inmobiliarias (5,8%). En cuanto al sector agropecuario, el Magdalena se ve representado principalmente por la ganadería, que ocupa la mayor parte del suelo plano y semi-ondulado del Departamento, y la agricultura, que se fundamenta en cultivos permanentes como el banano, yuca, palma de aceite y café; y cultivos transitorios como arroz, maíz y ahuyama (Figura 2-29).

Las principales actividades económicas del Cesar entre 2000 y 2011 fueron la explotación de minas y canteras (Chiriguana y El Paso municipios con explotación minera principalmente de carbón); la agricultura junto con la caza, la silvicultura y la pesca (principalmente en Chimichagua) (Guzman, 2013). En casi todos los municipios, las actividades económicas principales son la agricultura y la ganadería (se destaca Astrea). De acuerdo con (Viloria De la Hoz J. , 2011), cada municipio se caracteriza por sus actividades económicas así, El Banco y Chimichagua presenta un amplio territorio donde practican la pesca artesanal. Mientras Curumaní, Tamalameque y Chiriguana se ve representada por la agricultura y ganadería. En el periodo 2011-2016, la agricultura y la ganadería realizan el mayor aporte en el valor del PIB del sector agropecuario, mientras la pesca y la silvicultura mantienen una participación constante (FAO - ADR, 2019).

De acuerdo con (Viloria De la Hoz, 2008), la economía en la ciénaga de Zapatosa en el siglo XX estaba dominada por la pesca, la agricultura, la ganadería, el comercio y los servicios. Actualmente, se identifican diversas actividades productivas enfocadas en el uso de los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos, entre los cuales se reporta: la pesca artesanal, la agricultura, la ganadería, las artesanías, el turismo y de manera indirecta la minería (CORPOCESAR, 2020). A 2017, de acuerdo con (CORPOCESAR, 2017) es un territorio donde predomina el contexto rural y donde el desarrollo económico gira alrededor de la agricultura, la ganadería, y en los últimos años la minería.

De acuerdo con la información suministrada por el ministerio de comercio para el departamento del Cesar²⁶ y el Magdalena²⁷ a 2020, indica que para el Cesar el 27,5% del PIB corresponde a minería y canteras, el 19,9% a administración pública y defensa el 11,9% comercio hoteles y reparación, el 11% industrias manufactureras,

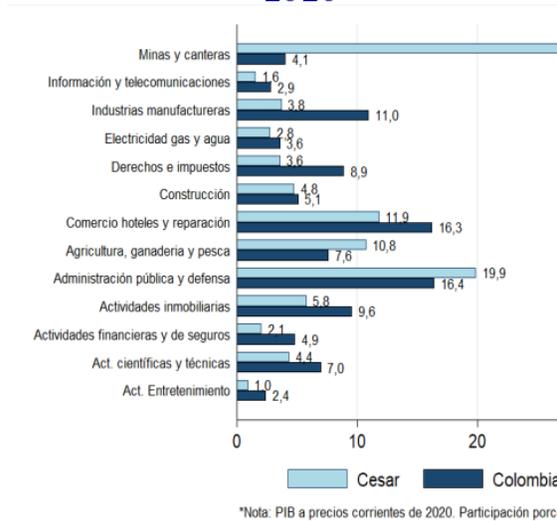
²⁶ <https://www.mincit.gov.co/getattachment/6463f761-e0f6-485a-889e-f87a21e0de18/Cesar>

²⁷ <https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/perfiles-economicos-por-departamentos/perfiles-economicos-por-departamentos/magdalena/oe-je-perfil-departamental-magdalena-22feb22.pdf.aspx>

el 10,8% agricultura, ganadería y pesca (Figura 2-29). Para el Magdalena, el principal producto del PIB corresponde a administración pública y defensa 16,4%, comercio hoteles y reparación con el 16,3% e industria manufacturera con el 11%.

Composición sectorial del PIB

2020



Composición sectorial del PIB 2020

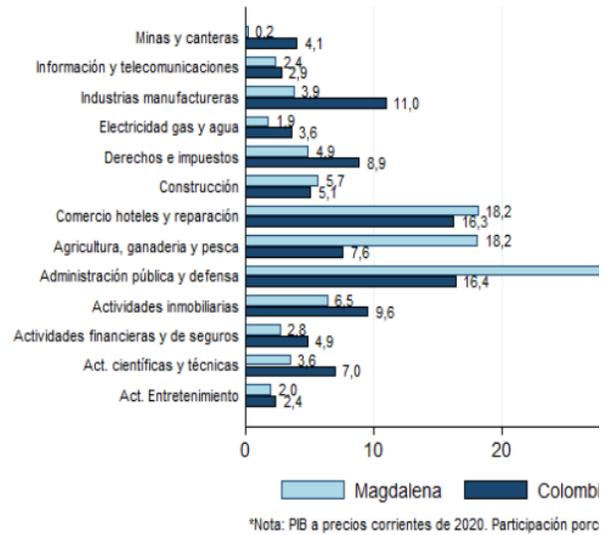


Figura 2-29: Producto interno bruto a 2020 para el departamento del Cesar y Magdalena.

2.1.9.1 Ganadería

El ganado de la región principalmente es vacuno, porcino, caprino y equino en menor proporción (CORPOCESAR, 2017). A 2008 era la actividad económica más extensiva en el territorio, los ganaderos construyeron jarillones o diques que obstruyen el agua entre la ciénaga y el río y talaban los manglares para ampliar sus potreros y zonas de pastoreo: desecando la ciénaga y utilizándolos con fines ganaderos y agroindustriales (Vilora De la Hoz, 2008) (Viloria De la Hoz J. , 2011).

El POMCA del bajo río Cesar – Ciénaga de Zapatosa (CORPOCESAR, 2017) manifiesta que la ganadería se ha extendido sobre las áreas de humedales al igual que se ha generado expansión de la frontera agrícola a estas áreas, producto del manejo inadecuado de las prácticas culturales como la tala y la quema. Por otra parte, la ganadería ha implementado estándares internacionales de ganadería sostenible (conservación de bosques nativos, sistemas silvopastoriles, etc.) como resultado de incursionar en nuevos mercados mundiales como: Egipto, Irak y Jordania. Estos avances se visualizan en la región ya que la producción lechera se procesa en un alto porcentaje dentro de la cuenca, lo que ha permitido que el sector en conjunto sea una fuente importante de empleo para los habitantes de esta zona. Pero desafortunadamente, estos avances en ganadería sostenible también han traído dificultades; los municipios con mayor beneficio por el clúster lechero se destacan: Astrea, Chimichagua, Chiriguaná y Curumaní, en los cuales se ha generado avance en sus economías, por una parte, pero por otra ha traído



la recurrencia de eventos asociados a incendios e inundaciones (producto de malas prácticas y manejos productivos), conduciendo así, por ejemplo, al desbordamiento de los afluentes hídricos.

Actualmente, el complejo cenagoso de Zapatosa, posee superficies libres de agua y playones, la población cercana deriva su economía en la pesca especial y ganadería (Bogotá & Castellanos, 2020). Según (CORPAMAG, 2020), la ganadería es una de las actividades que acarrea problemas de erosión por la deforestación y la pérdida de cobertura vegetal, lo cual se asocia principalmente a las malas prácticas agrícolas y al uso indiscriminado de las rondas hídricas para la ganadería.

Con base en la información registrada en el censo nacional bovino a 2021 para los municipios de la SZH del Bajo río Cesar – Ciénaga de Zapatosa, se registraron 606.988 bovinos y 7.523 fincas, y en cuanto a búfalos se registraron 6.475 individuos en 86 fincas. En donde la mayor concentración de animales bovinos se registró con un 11,79% en El Banco, seguido por 11,58% en Chimichagua, 11,54% en Chiriguaná y 10,54% en Astrea. Respecto a búfalos la mayor concentración se da con un 32% de animales en el municipio de Chiriguaná, seguido de un 19,52% en Astrea y 16,25% en Tamalameque (Figura 2-30).

Con base en el reporte del Plan de acción institucional 2020-2023 CORPAMAG indica que la ganadería y la pesca reportan al PIB el 14,8% al departamento del Magdalena, siendo la ganadería una actividad que ocupa en su mayor parte el suelo plano y semi ondulado del departamento y la cual genera impacto sobre los suelos debido a la presión sobre las rondas hídricas (CORPAMAG, 2020)

De acuerdo al inventario de Agronet a 2020, para los municipios estudio el departamento del Cesar contaba con 70.987 cabezas de animales distribuidos 4.654 búfalos, 10.990 caprinos, 20.785 equinos y 34.558 ovinos; se destaca el municipio de Astrea con 21.114 animales y El Paso con 16.338. Para el departamento del Magdalena en los tres municipios de la cuenca no se reportaron búfalos, pero si 12.363 animales entre caprinos, equinos y ovinos. En San Sebastián de Buenavista, de los cuales 10.073 corresponden a ovinos.

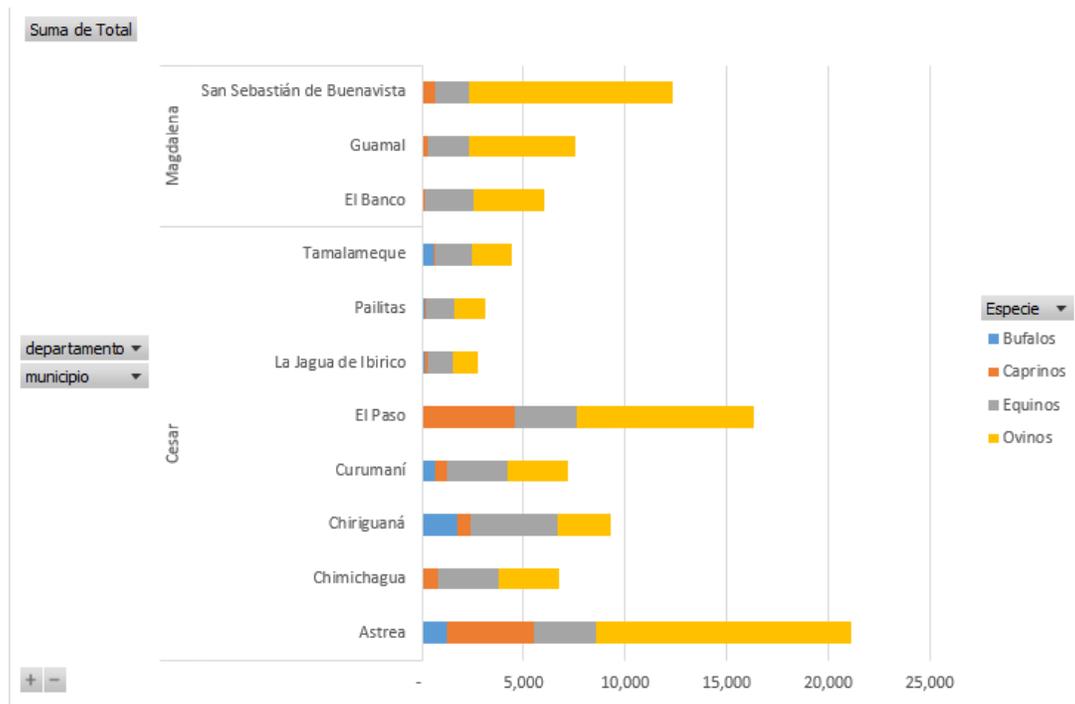


Figura 2-30: Toneladas de búfalos, caprinos, equinos y ovinos para los municipios que conforman la cuenca del bajo río Cesar. Fuente: Agronet, 2020

2.1.9.2 Agricultura

Durante la década de los años 70's en temas agrícolas dominaba el algodón con 126.000 ha a la siembra y cosecha de 10 cultivos al año con un área total de 156.683 ha. Posteriormente, estos cultivos han sido reemplazados por frutales, maíz, palma entre otros. Desde esta época la agricultura ha tenido un fuerte impacto en los últimos años (1986 a 2020) en la cuenca del río Cesar, con la ampliación de cultivos extensivos que ha conllevado a diferentes eventos de estiaje recurrentes, en diversos periodos del año (afectaciones en el flujo del cauce y la magnitud del caudal), lo que genera afectaciones en la agricultura en sí misma, trayendo dificultades de abastecimiento del recurso hídrico dentro de departamento (Araujo & Rivera, 2021).

Ya en el 2016 el departamento del Cesar orienta sus esfuerzos a impulsar y fortalecer la producción agropecuaria en respuesta a la vocación de su territorio, a través de la priorización de las cadenas productivas de: frutales (aguacate, cítricos y mango), cultivos permanentes (café, cacao, palma de aceite y caña panelera), cultivos semipermanentes (yuca) y cultivos transitorios (arroz y yuca), según la información de la Secretaría de Agricultura Departamental del Cesar y la Comisión Regional de Competitividad de Ciencia, Tecnología e Innovación del Cesar (CRCCTIC) dentro de la política Cesar Siembra, este programa implementa sistemas productivos sostenibles (FAO - ADR, 2019).



De acuerdo con (Gobernación del Cesar - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2020) según el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con enfoque territorial-PIDAR, del departamento del Cesar dentro de la política “Cesar Siembra” se han orientado esfuerzos en los últimos años para impulsar y fortalecer la producción agropecuaria en respuesta a la vocación de su territorio, a través de la priorización de 12 cadenas productivas: arroz, palma de aceite, café, cacao, apícola, mango, caña panelera, pesca y piscicultura, ovino-caprino, cítricos, cárnico-lácteo, las cuales cuentan con eslabones de transformación y comercialización.

Uno de los municipios de la cuenca importantes en cuanto a agricultura es Tamalameque, en donde a 2011 reportó la agricultura como la segunda actividad con mayor extensión con cultivos de arroz, maíz, yuca y palma africana. En Chimichagua se reportaba maíz, naranja y yuca. (Vilora De la Hoz, 2008) afirma que, a 2008 en Tamalameque, la agricultura es la segunda actividad con mayor extensión en el uso del suelo, con cultivos como arroz, maíz, yuca y palma africana.

Respecto a las actividades agroindustriales La Jagua de Ibirico, Tamalameque, El paso y Chiriguaná son los municipios con mayor proporción de área dedicada a actividades agroindustriales (cultivos de palma de aceite, café y cacao, principalmente). En El Banco según el CNA no existen cultivos agroindustriales y en Astrea, Guamal y San Sebastián de Buenavista estos son casi inexistentes (CORPOCESAR, 2017).

De acuerdo con los datos reportados en Agronet entre 2006 y 2018 (Figura 2-31) la producción en el departamento de Cesar se centró por área cosechada en: palma de aceite (29%), maíz tradicional (20%), café (13%) y arroz de riego (11%). Para el departamento del Magdalena, se reportó palma de aceite (27%), maíz tradicional (24%), café (13%) y yuca (12%).

Con base en la información suministrada de las Evaluaciones Agropecuarias - EVA y Anuario Estadístico del Sector Agropecuario a 2018 en cuanto a cultivos permanentes el 56,8% corresponden a palma de aceite, y el 12,7 a yuca, mientras que para los cultivos transitorios se reporta arroz con un 33,9%, maíz con un 20,2% y ahuyama con un 16,4%. Ya en 2020 con una mayor área sembrada para los 11 municipios del área de estudio se encontraron 39 diferentes cultivos en donde se destaca la palma de aceite (12.065 Ha / 24%), el maíz (11.531 Ha / 23%), la yuca (5.725 Ha / 11,4%) y el arroz (5.442 Ha / 10,8%). Los municipios con mayor número de área cultivada son La Jagua de Ibirico con 11.182 Ha, Tamalameque con 6.546 Ha, Curumaní con 5.665 Ha y Chiriguaná con 5.542 Ha.

La Agencia de Desarrollo Rural (ADR) actualmente adelanta programas de asistencia técnica integral para nueve cadenas productivas, en convenio con la Gobernación del Cesar, Asohofrucol, el ICA, Fegacesar y el Comité de Cafeteros. Estas cadenas productivas son de: cítricos, maíz, aguacate, cacao, mango, caña y café, principalmente. En el marco de la política pública de las alianzas

productivas impulsadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura) desde el nivel nacional, a partir del año 2016 en el departamento se han priorizado a nueve asociaciones de productores en la producción de cafés especiales, frutas, cacao y palma, con una inversión aproximada de \$34.795.402.000, en los municipios de Pueblo Bello, La Paz, Agustín Codazzi, Valledupar, La Jagua de Ibirico, Curumaní, Tamalameque, Chimichagua y Chiriguaná (FAO - ADR, 2019).

De acuerdo con la información reportada en Agronet con base en la información Agrícola EVA - 2020 - Fecha de publicación 28/06/2021²⁸, para los municipios de la cuenca se reporta La Jagua Ibirico como el municipio con mayor área cosechada con 10.646 ha (5.581 ha en cultivos permanentes y 5.065 ha en cultivos transitorios) entre estos se destacan los cultivos tropicales tradicionales (cacao, café y caña panelera con 3.478 ha) y cereales (arroz y maíz con 2.914 ha); seguida por Tamalameque con 6.377 ha (3.240 ha en cultivos permanentes y 3.137 ha en cultivos transitorios) entre estos se destacan las leguminosas y oleaginosas (frijol y palma de aceite con 3.030 ha) y cereales (arroz y maíz con 2.419 ha). San Sebastián de Buenavista es el municipio con mejor área de cosechada con 1.450 ha (Figura 2-31).

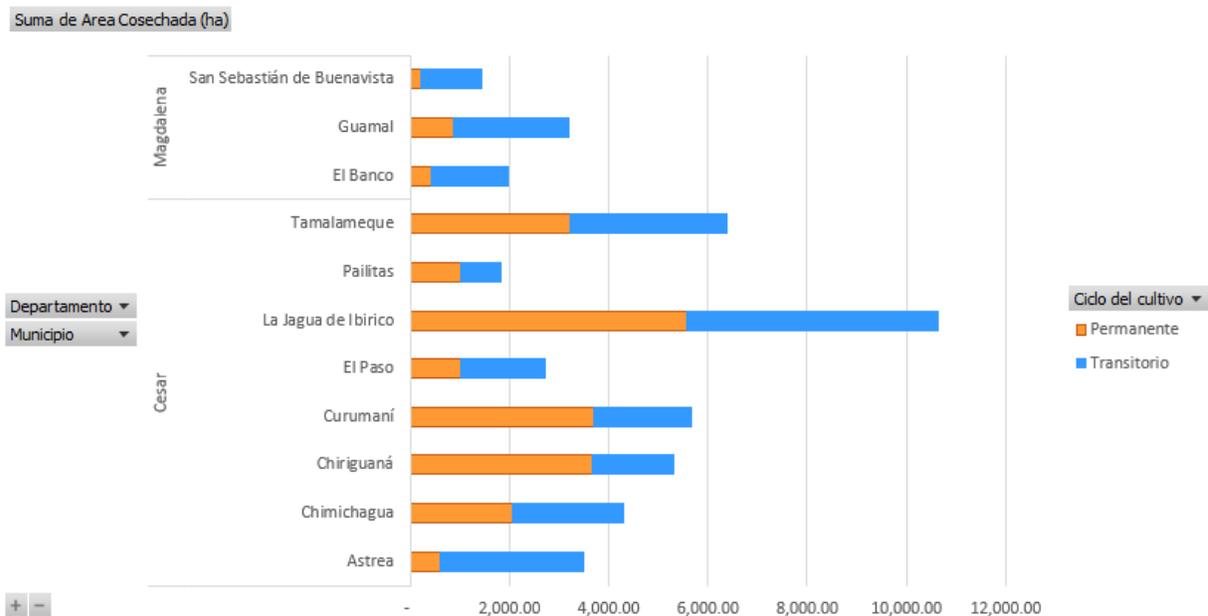


Figura 2-31: Uso agrícola en la Cuenca del río Bajo Cesar–Ciénaga Zapatoza (Agronet, 2020).

A 2021 la Agencia de Desarrollo Rural entregó insumos agrícolas a pequeños productores de las juntas de acción comunal de los municipios Chimichagua,

²⁸ <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=59>

Agustín Codazzi y La Jagua de Ibirico, esta entrega se hizo en el marco de un proyecto que la ADR cofinancia para fortalecer el cultivo de mango keltt y frijol caupí de 48 campesinos en las veredas Avemaría, Villa Lucy, La Estrella y La Conquista. Dentro de este proyecto también se contempla asistencia técnica rural, acceso a activos productivos, adecuación de tierras y comercialización²⁹ (Figura 2-32).

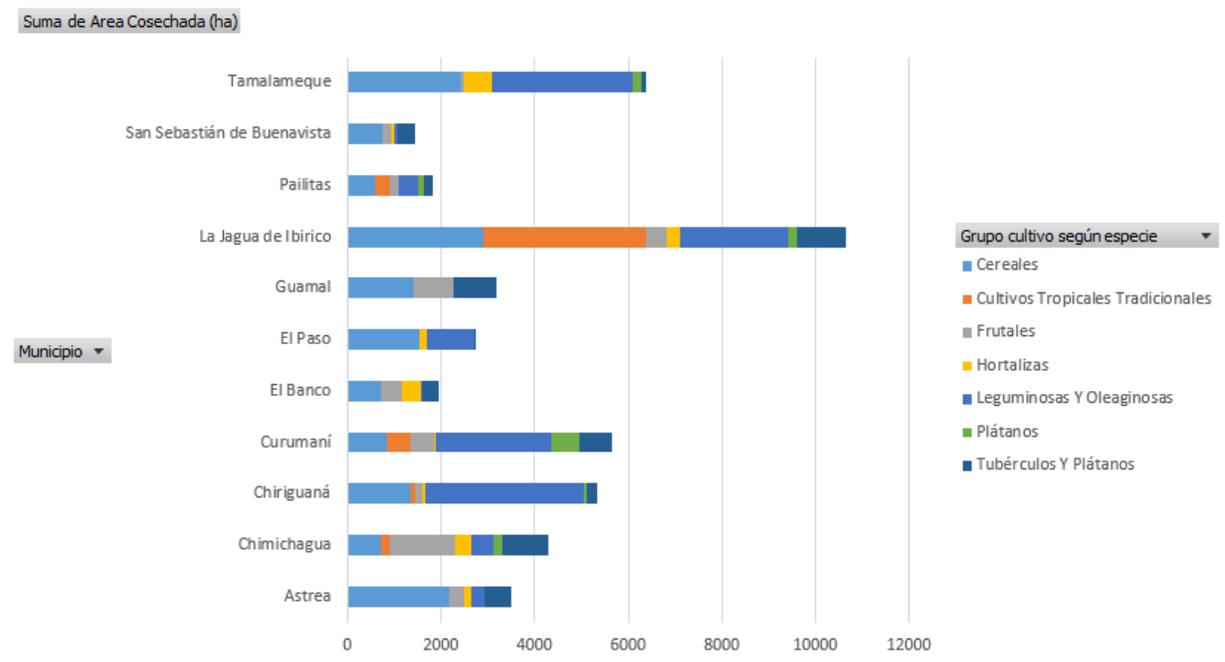


Figura 2-32: Producción de cultivos dentro de la SZH-BRC. Fuente: Agronet, 2020.

Con miras a generar un impulso a la agricultura se espera a 2038, con la participación de mujeres, hombres, familias y comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes, se disponga de sistemas de agricultura campesina, familiar y comunitaria, principalmente en las cadenas productivas y de valor prioritizadas, como caña panelera, arroz, palma de aceite, maíz, mango, aguacate, café, cacao, hortofrutícola, cítrica, ovino caprino, abejas y apicultura, cárnico-láctea, pesca y piscicultura, articuladas con alianzas productivas que asegurarán la producción, transformación y comercialización de los productos (FAO - ADR, 2019).

2.1.9.3 Pesca

La cuenca del río Cesar se caracteriza por tener una pesca de subsistencia principalmente de especies migratorias como el bocachico, comelón, pincho, nicuro, bagre rayado y doradas (CORPOCESAR, 2017). El río Cesar desde 2011 ha evidenciado un alto porcentaje de su recorrido contrasta con el lugar de

²⁹ <https://www.adr.gov.co/adr-apoya-a-pequenos-productores-agropecuarios-en-cesar/>



nacimiento, generando en la pesca una baja capacidad productiva, en los pescadores poca organización y un pobre sistema de regulación o control de esta actividad. Es así como, factores como: los vertimientos de aguas residuales domésticas y de las actividades agroindustriales, agrícolas y agropecuarias, y las concesiones de agua para la actividad agrícola (en especial el cultivo de arroz, pastizales y palma) han producido un desbalance en la producción peces (Universidad del Atlántico, 2011).

CORPAMAG (CORPAMAG, 2020), registra que en algunos sectores del departamento del Magdalena se asocia la pérdida de fauna acuática de manera recurrente debido a las malas prácticas de la pesca artesanal, al uso de las redes de trasmallo, arrastre y redes transparentes de poro pequeño que arrastran todo de manera indiscriminada y son comercializadas. Por su parte, Corpocesar (CORPOCESAR, 2017), indica que hay una pesca indiscriminada ocasionando extinción de diversas especies, por el uso inadecuado de los métodos, artes y aparejos de pesca, la deforestación de nacederos de agua, el consumo de peces que no tengan la talla mínima de captura y la pesca de especies vedadas.

La subzona hidrográfica del bajo río Cesar – Ciénaga de Zapatosa se caracteriza por presentar especies omnívoras y detritívoras de peces, entre las cuales es común encontrar especies como *Roeboides dayi*, que consumen escamas en las ciénagas del Caribe colombiano (Jimenez-Segura & Lasso, 2020). Por otra parte, de acuerdo con (CORPOCESAR, 2020), la ciénaga de Zapatosa es el cuerpo de agua más grande y biodiverso (ictiológico) del país en su género, pero actualmente existen especies que se encuentran en peligro de extinción tales como el sábalo, coroncoro, la dorada el bagre, etc.

Debido a esta riqueza íctica la pesca es una de las actividades principales ya que de allí muchos de los actores locales sustenta su alimentación. Es una zona que se caracteriza por altos niveles de contaminación orgánica y de nutrientes, que se extienden hasta el Valle del río Magdalena en el sur; con un régimen de lluvias al norte que confluyen en inundaciones (Corredor, Moncaleano, Vargas, & Villalba, 2021).

Con base en la información suministrada por Servicio Estadístico Pesquero Colombiano a septiembre del 2021, se reportan datos de pesca de Chimichagua con 180 toneladas en los muelles de Macurutú – Saloa, Candelaria, Puerto Real – Saloa, Sempegua y La Mata; en Tamalameque con 25 toneladas en los puertos de Antequera y Boca; y en El Banco se registraron 241 toneladas en los puertos del Cerrito, La Playa, El Ferry, Belén³⁰. En la Figura 2-33, se observa que en los meses de febrero, julio, agosto y septiembre es donde mayor captura se registra sobre pasando las 60 toneladas.

³⁰ <http://sepec.aunap.gov.co/EstimacionBootstrapPorSitios>

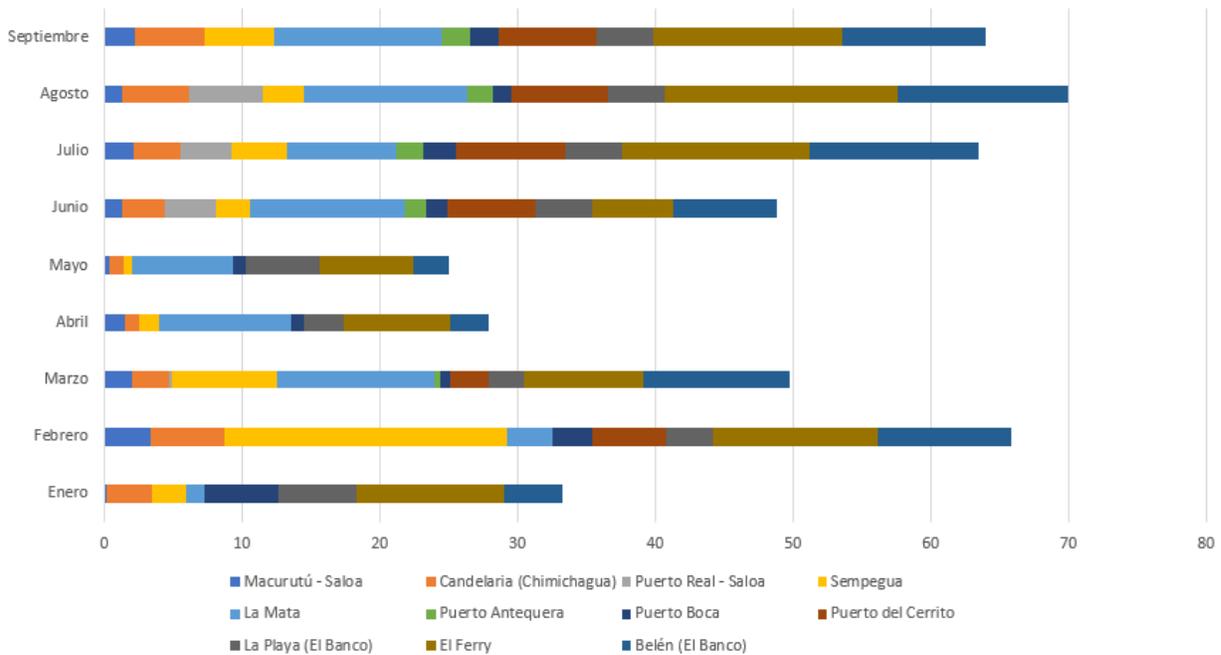


Figura 2-33: Producción pesquera a septiembre 2021 en toneladas en los municipios Chimichagua, Tamalameque y El Banco. Fuente: SEPEC, 2021

De acuerdo con (Fundación Natura, 2020) la pesca lo aprovechan aproximadamente 21 comunidades, distribuidas en la zona urbana y rural de los municipios, en una pesquería comercial artesanal de especies para el consumo humano. De estas comunidades 11 están ubicadas sobre los márgenes de la propia ciénaga de Zapatosa, las demás están cercanas a otras ciénagas asociadas del sistema.

Actualmente, esta actividad está impactando en la disminución de este recurso ya que se están utilizando artes de pesca como el chinchorro y el trasmallo, lo cual ha impactado el ecosistema, por su parte el chinchorro es una técnica que altera el ecosistema bentónico y el trasmallo ha disminuido el ojal de la malla capturando peces de tamaños fuera de la normatividad permitida (Fundación Natura, 2020).

A 2021 se reportó en el corregimiento de Candelaria y el muelle de Chimichagua, cientos de arencas muertas, que según los pescadores se debe a la contaminación del agua (descomposición del agua y la pérdida de oxígeno), a los criaderos de otras especies no nativas y al uso de redes de arrastre que ocasionan remoción de sedimentos. Por otra parte, estudios realizados por Fundación Natura afirman que



en esta zona hay un incremento del pH que es letal para los peces especialmente a la arenca³¹.

2.1.9.4 Capacidad de uso

De acuerdo con las clases agrológicas del IGAC (IGAC, 2014) y el POMCA (CORPOCESAR, 2020) (Figura 2-34), el 29,5% de los suelos de la cuenca presentan una capacidad productiva clases IV, los cuales se caracterizan por tener limitaciones severas que la restringen a cultivos específicos y exigen prácticas cuidadosas de manejo y conservación. Se pueden utilizar en ganadería con pastos de buenos rendimientos y con un manejo técnico de los potreros. Estos se encuentran ubicados principalmente en occidente del área en los municipios de Chimichagua, Astrea, San Sebastián de Buenavista y Guamal y son usados para cultivos permanentes intensivos (3.076 ha) y semi intensivos (149.421 ha).

En suelos clase VII se clasifica un 18,43% de la cuenca, este tipo de suelo se caracteriza por presentar limitaciones fuertemente severas, que las hacen inadecuadas para cultivos ya que presentan baja capacidad productiva. En el área se encuentran principalmente en el costado oriental de la cuenca en los municipios de Chiriguaná, Curumaní, Chimichagua y Pailitas, y corresponde a sistemas forestales protectores.

En el centro de la cuenca principalmente en los municipios de Chiriguaná, Curumaní y Tamalameque con un 5,8% se clasifican los suelos en clase III en el cual se plantean moderadas limitaciones, y pueden ser utilizados para agricultura con prácticas de conservación con cultivos permanentes semi intensivos y cultivos transitorios semi intensivos. Y con un 15,4% del área se clasifican los suelos en clase V, los cuales se caracterizan por limitarse a agricultura y ganadería estacional, se presenta al occidente de Chiriguaná y al oriente de Chimichagua, con pastoreo extensivo y sistemas silvopastoriles.

³¹ <https://www.semana.com/sostenibilidad/articulo/alertan-por-mortandad-de-peces-en-la-cienaga-de-zapatoza/202114/> (22/12/2021)

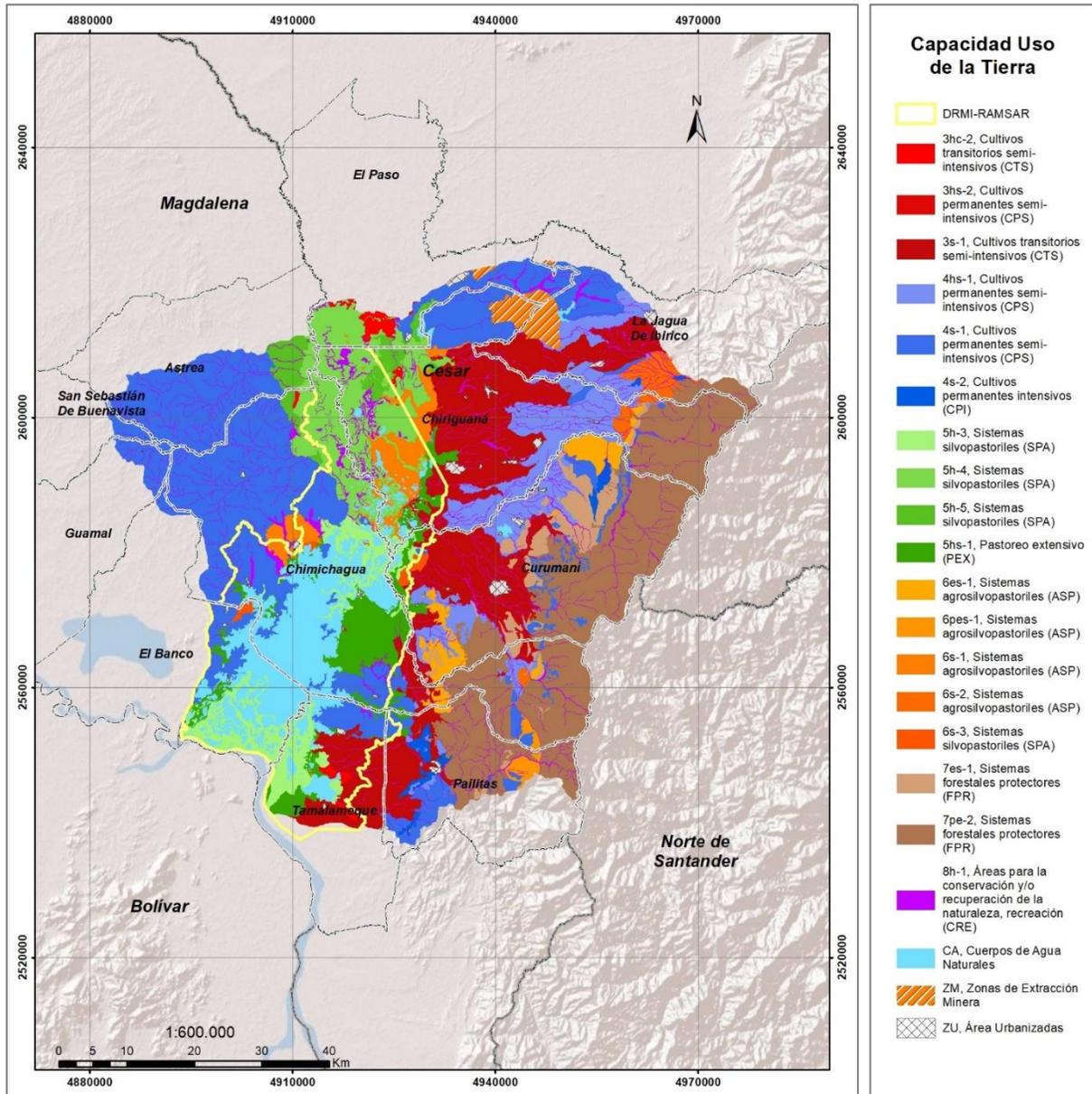


Figura 2-34: Capacidad de uso de la tierra para la SZH-BRC. Fuente: POMCA, 2017.

2.1.9.4.1 Conflicto de uso

De acuerdo con (UPRA, 2013) la incompatibilidad de uso en los territorios es generado por los usos no apropiados, los cuales se manifiestan en la baja productividad, la generación de procesos de degradación de las tierras y en consecuencia la disminución de la sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos así establecidos (Figura 2-35).



Para la zona de estudio se observa que el 45,8% (236.682 ha) de la cuenca esta subutilizada, seguida del 19,4% (100.326 Ha) en tierras sin conflicto de uso o uso adecuado y un 18,9% (97.906 Ha) con sobreutilización. Se destaca un 13,38% en cuerpos de agua naturales (69.049 ha) y un 1,27% en minería (6.537 Ha) principalmente ubicadas en la zona norte de la cuenca.

Visualizando esta información en los municipios se presenta que en sobreutilización se destaca (cultivos transitorios y pastoreo) al este de la cuenca que corresponde a los municipios de Curumaní y Pailitas y Chiriguaná, en subutilización (pastoreo extensivo y sistemas forestales protectores) se presenta Astrea, noroeste de Chimichagua, este de Tamalameque, oeste de Pailitas, este Chiriguaná, La Jagua y Curumaní. Por último, con usos sin conflicto o adecuados (cultivos transitorios, pastoreo extensivo, protección y sistemas forestales protectores) se destaca este de Chimichagua y Astrea y oeste de El Paso y Chiriguaná. El área del municipio de El Banco, en el área denota la mayor parte del área en el cuerpo de agua con 16.785,4 ha, áreas con subutilización moderada con 4.320 ha y tierras sin conflicto de uso o uso adecuado con 4.147,5 ha.

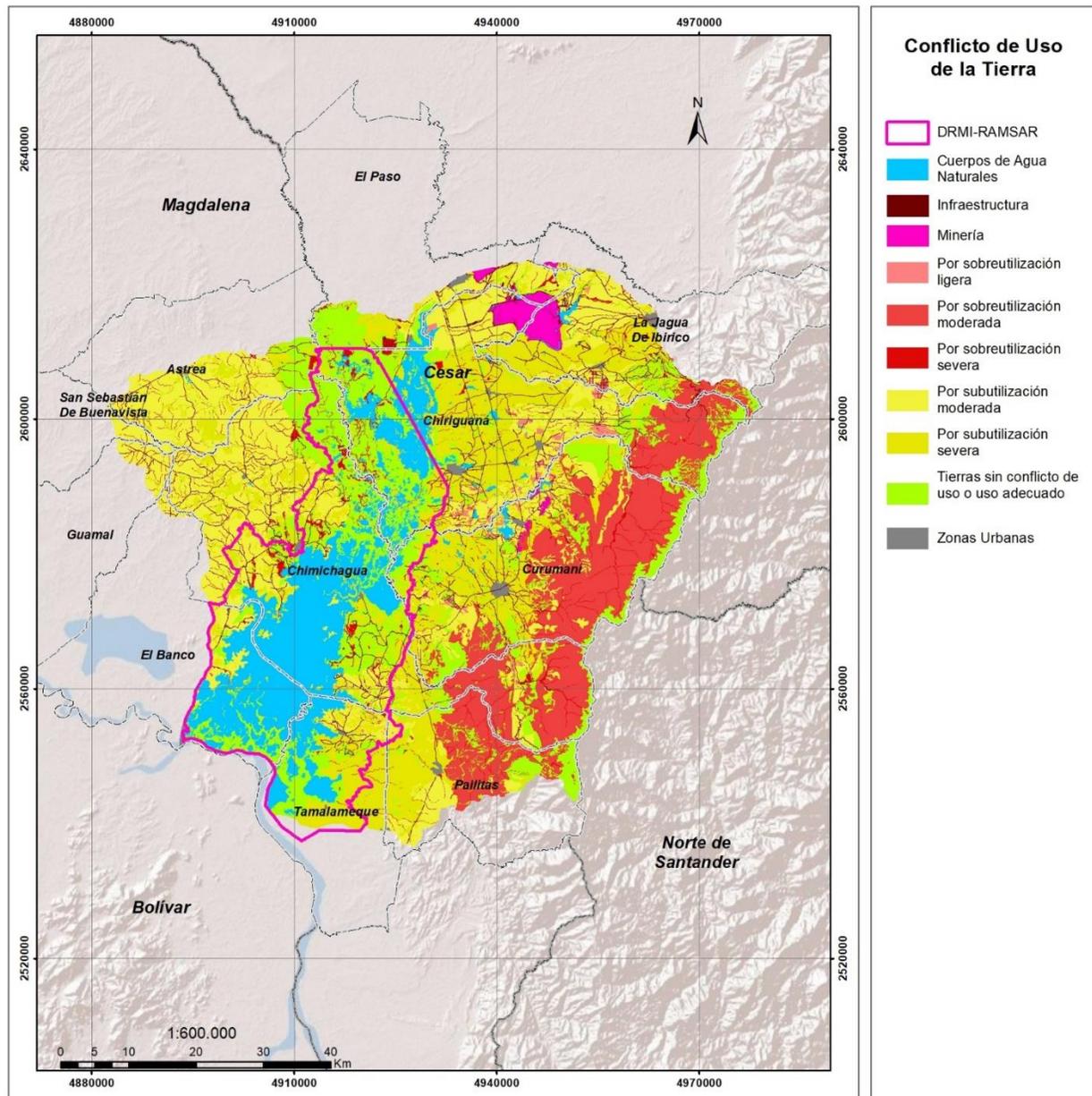


Figura 2-35: Conflicto de uso de la tierra para la SZH-BRC. Fuente: POMCA, 2017.

2.1.9.4.2 Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social – ZIDRES

En 2016, la Presidencia de la República creó y desarrolló las zonas de interés de desarrollo rural, económico y social, ZIDRES, conocidos como territorios con aptitud agrícola, pecuaria y forestal y piscícola.

Para el 2018, el Consejo Nacional de Política Económica y Social expidió el CONPES 3917 de áreas de referencia como insumo para la identificación de las ZIDRES y



señaló las fases para la creación y puesta en funcionamiento de estas zonas, así como la necesidad de cumplir con las actividades de información, concertación y coordinación con los concejos municipales de las entidades territoriales que resulten afectadas por estas decisiones. Junto con esto recomendó al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural definir, implementar y coordinar con las entidades públicas pertinentes, un plan de trabajo para adelantar las fases para el establecimiento de las ZIDRES y documentar los resultados del proceso para mejorar su ejecución.

De esta manera se reporta para la cuenca del Bajo Cesar un área de 23.429 Ha que corresponden al 4,54 % del área total, donde 19.807 Ha corresponden al departamento del Cesar específicamente en los municipios de Chimichagua y Astrea y 3.621 Ha al departamento del Magdalena en los municipios de El Banco, Guamal y San Sebastián.

2.1.9.4.3 Frontera agrícola

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en 2018, define el mapa de Frontera Agrícola Nacional mediante la Resolución 261 del 21 de junio de 2018, donde se limita 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 Ley.

El objetivo de la frontera agrícola es "Contribuir a la formulación y focalización de la gestión de la política pública del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural. Además, promover el uso eficiente del suelo rural agropecuario, el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, y el fortalecimiento de la productividad y competitividad de las actividades agropecuarias".

En cuanto a la frontera agrícola con base en la información 2018 (Figura 2-36), el área cuenta con 68,72% en frontera agrícola (354.584 Ha), un 21,19% en bosques naturales y áreas no agropecuarias (109.325 Ha) y un 10,09 % en exclusiones legales (52.082 Ha) estas concentradas en el este de la cuenca en los municipios de La Jagua de Ibirico, Chiriguáná, Curumaní, Chimichagua, Pailitas.

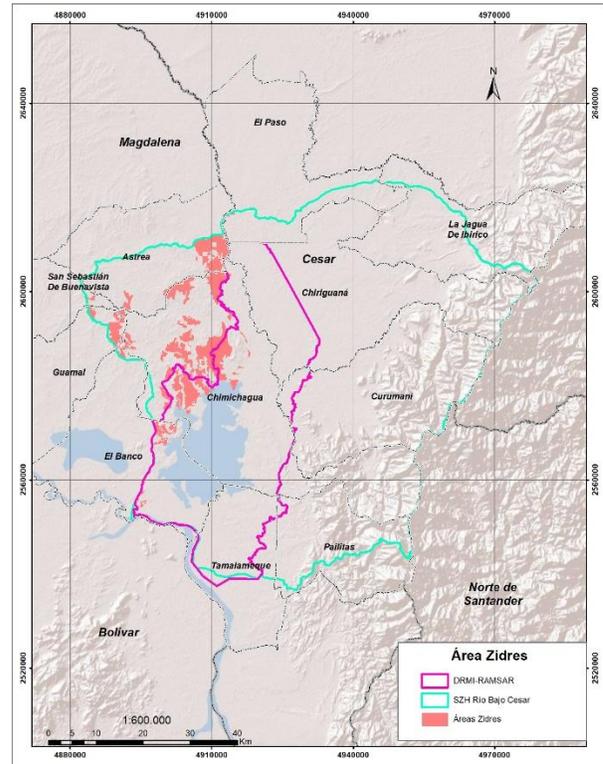
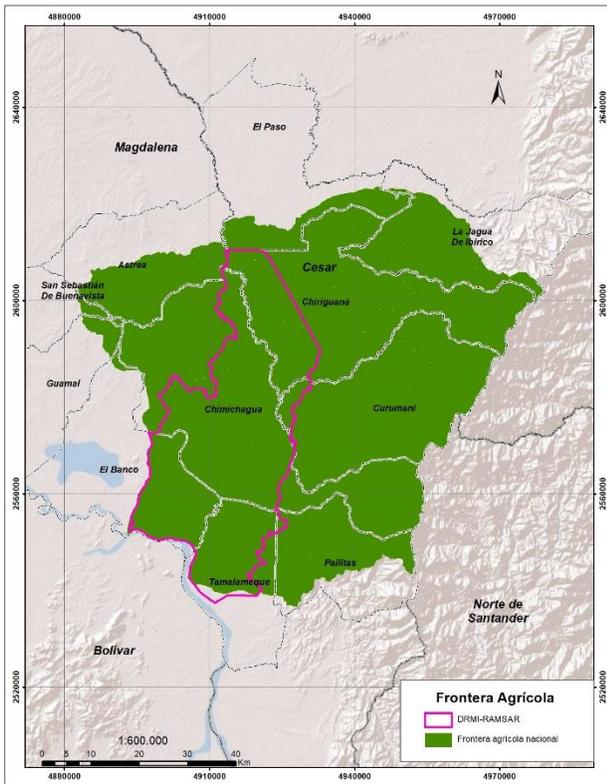


Figura 2-36: Área de referencia como insumo para la identificación de la a. Frontera Agrícola y b. ZIDRES, en la SZH-BRC (UPRA, 2020).

2.1.9.5 Sectorial

2.1.9.5.1 Minería

De acuerdo con el POMCA 2017, (CORPOCESAR, 2017), la minera está enmarcada mayoritariamente en la producción de carbón hacia la parte norte de la cuenca en los municipios de La Jagua de Ibirico, El Paso y Chiriguana. El departamento del Cesar produjo durante el año 2009 cerca de 33.5 millones de toneladas de carbón provenientes de los municipios de La Jagua de Ibirico, El Paso, Becerril, Chiriguana y Tamalameque. Esta región ha producido carbón desde hace más de 30 años, desde finales de la década de los años ochenta y principios de los años noventa llegaron grandes compañías encabezadas por Drummond, atraídas por la calidad del mineral y por las facilidades dadas por el Gobierno nacional para hacer la explotación, lo que originó un crecimiento exponencial de la extracción y exportación de carbón.

La producción minera en el departamento del Cesar, se ve representado por la gran minería (carbón e hidrocarburos) y por la pequeña minería que se disemina a lo largo y ancho del departamento. Este sector conlleva a difíciles situaciones socio económicas y culturales que se reflejan en el alto grado de pobreza de las



comunidades involucradas en esta actividad sobre todo aquellas que lo hacen de manera artesanal, generalmente con baja productividad e insostenibilidad legal, técnica, ambiental y de seguridad en el trabajo (Gobierno del Cesar, 2020).

La actividad minera para la cuenca del bajo Cesar se caracteriza por explotaciones a cielo abierto en la zona que han contribuido a la alteración de la calidad ambiental (ANLA, 2016). De otro lado, la actividad minera por su misma naturaleza requiere de la remoción total del suelo lo cual ha modificado la disponibilidad, uso, función y vocación de este componente, situación que ha venido siendo resarcida a través de acciones de compensación incluidas como obligaciones derivadas del licenciamiento ambiental.

Para el área de los municipios de La Jagua de Ibirico, Chiriguaná y El Paso, el desarrollo agropecuario intensivo ha generado presión sobre los suelos sensibles por sus condiciones intrínsecas, acentuando procesos erosivos, los cuales con la actividad minera a exacerbado (ANLA, 2016). La minería ha tenido un fuerte desarrollo (El Paso y La Jagua de Ibirico), lo que ha permitido por una parte que las arcas municipales reciban importantes recursos de regalías, pero impactando el medio ambiente y no garantizando ser una fuente de empleo para los pobladores locales (CORPOCESAR, 2017).

A 2021 según la Agencia Nacional de Minería, ANM, la explotación minera en el Cesar está ubicada en la cuenca del río Cesar (Figura 2-37). Los carbones son bituminosos, altos en volátiles, bajo contenido de azufre y cenizas. Hasta el primer semestre de este año se produjeron en el Cesar más de 7.4 millones de toneladas de carbón, si se tiene en cuenta que la producción nacional del semestre fue de 13.6 millones de toneladas, el Cesar produjo el 54,7%. Es decir, 1 de cada 2 toneladas de carbón que se producen en Colombia salen de este territorio. Los municipios en donde se concentran las extracciones, en orden de mayor a menor producción, son: Becerril, La Jagua de Ibirico, Agustín Codazzi y El Paso³².

A 2021 de acuerdo con la Agencia Nacional de Minería en el departamento de Cesar contaba 209 títulos mineros, de estos 173 contratos están en etapa de explotación, 30 en exploración y 6 en construcción y montaje. En el 2020, la actividad minera generó al departamento \$863.711.191.038 por concepto de regalías³³.

Con base en la información de la ANM a 2020, se reportan 55.501 ha con títulos mineros en 5 municipios (Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní, La Jagua de Ibirico y Paillitas) del departamento del Cesar, en donde 48.520 Ha se encuentran en Chiriguaná, Curumaní y La Jagua Ibirico. De estos 24.335 ha están en explotación,

³² <https://elpilon.com.co/mas-alla-de-la-crisis-el-cesar-es-el-mayor-productor-de-carbon-en-colombia/>

³³ <https://www.anm.gov.co/?q=anm-activa-la-region-llega-al-departamento-del-cesar-para-generar-nuevas-oportunidades-y-atender-integralmente-a-los-mineros>



14.195 ha en exploración y 16.972 en construcción y montaje. Dentro de estos se destaca el título 293-95 de la Drummond LTDA, en etapa de construcción y montaje para la extracción de antracita y carbón, en los municipios de Chiriguana y La Jagua y Ibirico con 16.958 Ha, seguido por el título HKN-13551 de Catcoal SAS, bloque en exploración en Chiriguana y Curumaní para extracción de asbesto y carbón con 10.103 Ha (Figura 2-37).

Respecto a las solicitudes se reporta 91.371 Ha en 7 municipios (Astrea, Chimichagua, Guamal, San Sebastián de Buenavista, Curumaní, Pailitas, La Jagua Ibirico y Tamalameque). Entre estos se destaca la solicitud para exploración 500439 en los municipios de Astrea, Chimichagua, Guamal y San Sebastián de Buenavista con 8.133 Ha para extracción de carbón, minerales de cobre y oro y sus concentrados, minerales de tantalio y otras piedras preciosas; y lo secunda la solicitud 501139 para exploración en Curumaní con miras a extraer minerales de cobre, plata y oro y sus concentrados.

De acuerdo con el ANLA los expedientes LAM1203, proyecto de Explotación Integral de Carbón del Flanco Occidental del Sinclinal de la Jagua de Ibirico Mina Carbones de la Jagua S.A., en el departamento del Cesar. Rehabilitación de la Vía Jagua de Ibirico – Boquerón, con titular Carbones de la Jagua SA, en los municipios de Becerril y La Jagua de Ibirico; este cuenta con Licencia ambiental vigente desde 2007 a 2020.

Mediante la Resolución 295 del 7 de febrero de 2007, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial resolvió “ejercer temporalmente el conocimiento, actual y posterior, de los asuntos de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, relacionados con las licencias ambientales, los planes de manejo ambiental, los permisos, las concesiones y demás autorizaciones ambientales de los proyectos carboníferos que se encuentran en el centro del departamento del Cesar, en particular de los municipios de La Jagua de Ibirico, El Paso, Becerril, Chiriguana, Agustín Codazzi y Tamalameque, para su evaluación, control y seguimiento ambiental”, hasta tanto se determine que se han adoptado los mecanismos que aseguren el manejo integral y armónico de la problemática actual asociada a los proyectos de minería en la zona del centro del Departamento del Cesar.

En este marco, de acuerdo con el auto No. 02382 del 23 de abril de 2021, se describe el proceso de control y seguimiento ambiental a las concesiones mineras de carbón que han afectado las poblaciones de Plan Bonito (El Paso), El Hatillo (El Paso) y Boquerón (La Jagua Ibirico), y las cuales están en proceso de reasentamiento.

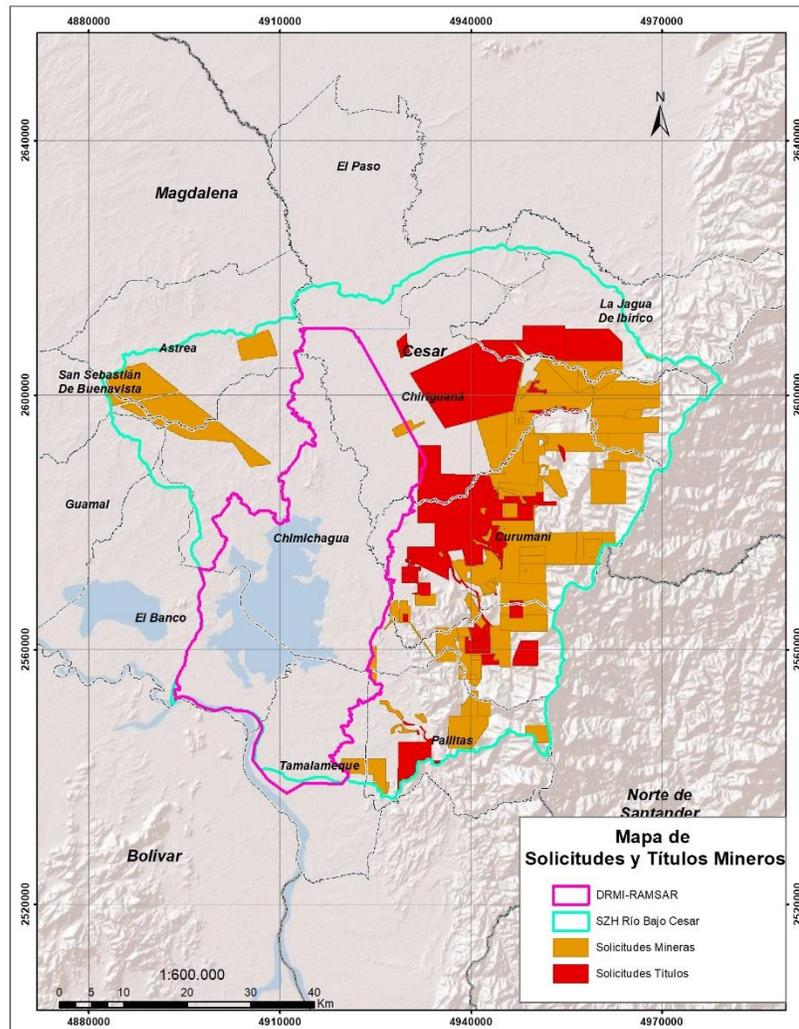


Figura 2-37: Mapa de títulos y solicitudes mineras para la SZH-BRC (ANM, 2020).

2.1.9.5.2 Hidrocarburos

Con base en la información del mapa de tierras a noviembre de 2021 (Figura 2-38), la zona cuenta con un 27,3% (164.463 ha) en reserva ambiental en los municipios de Chimichagua, oeste de Chiriguana y norte de los municipios de Tamalameque y El Banco; 24,18% (145.694 ha) en exploración en el centro de Chimichagua, Chiriguana y La Jagua Principalmente; 16,8% (101.238 ha) en basamento cristalino en el este de la cuenca en los municipios de Curumani, Chimichagua, Pailitas, La Jagua y Chiriguana; 14,13% (85.108 ha) sin asignar, 10,72% (64.612 Ha) en proceso permanente de asignación de áreas (ronda Colombia) y 6,87% (41.362 Ha) en producción áreas principalmente.

El expediente con mayor área corresponde a un área reservada con 164.463 ha seguido del área con basamento cristalina con 101.238 ha. Se reporta un área de

86.479 ha con nombre Adicional La Loma asignada en 2016 a Drummond Energy INC.

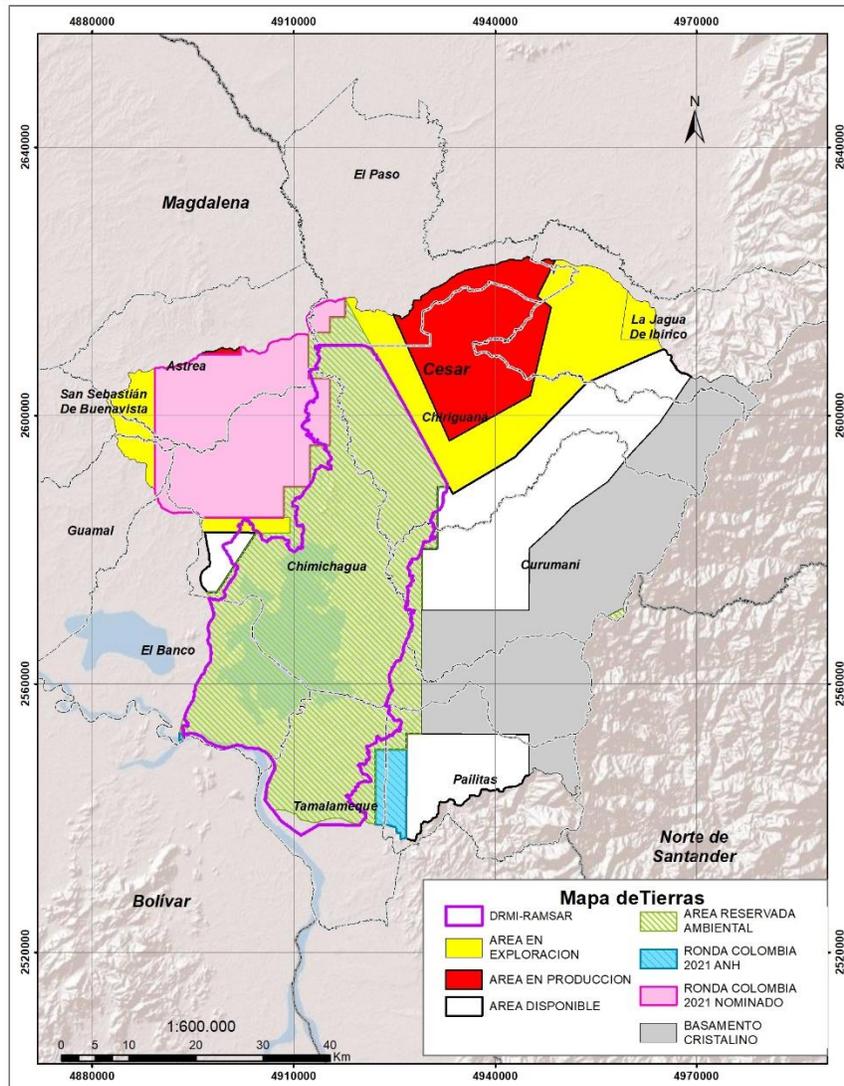


Figura 2-38: Mapa de las áreas de extracción de hidrocarburos de la ANH 2021, para la SZH-BRC

2.1.9.5.3 Energía

A 2020, entra la empresa Afinia, encargada del proceso de transformación de infraestructura eléctrica y prestación del servicio de energía en los departamentos de Bolívar, Sucre, Cesar y Córdoba, a partir para contar con un servicio de mejor calidad y continuidad con una infraestructura óptima. El departamento del Cesar, en zonas dispersas del área rural, la cobertura no supera el 50 %. Hay municipios como Pueblo Bello, Chimichagua, La Paz, que no alcanzan al 20% y esto se debe



principalmente a que los operadores de red no los tienen en cuenta en sus planes de cobertura del servicio. Por otra parte, Electricaribe tiene cobertura en solo 17% municipios, EPSA dos (San Alberto y San Martín) y EPM tiene el resto (González, Río de Oro, Aguachica, Gamarra, Pelaya y La Gloria)³⁴.

El departamento del Magdalena reporta que el 30,3% de la población cuenta con energía eléctrica en su vivienda. Afirman que hay un incremento en el consumo de energía fósil utilizada como combustible y generación de energía eléctrica, ya que continuamente se recurre a plantas de emergencia operadas por diésel, como reacción a la precaria y baja confiabilidad de suministro de energía eléctrica, que ofrece Electricaribe, y los elevados costos para los usuarios (CORPAMAG, 2020). A 2021, la empresa Afinia emprendió en el casco urbano y rural del municipio de El Banco, en el marco de su campaña ¡Vive la Buena Energía!, mejorará las redes de media y baja tensión para prestar el servicio eléctrico sin interrupciones³⁵.

La región caribe desde años atrás y de acuerdo con el enfoque del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Cesar, Bolívar, Sucre y Córdoba tienen la calidad y la eficiencia de la infraestructura de transporte, comunicaciones y energía más baja del país (debilidades en el pilar de infraestructura del Índice de Innovación y Competitividad).

2.1.9.5.4 Infraestructura

Según los datos registrados por el IGAC 2017 con base en la cartografía 1:25.000, la cuenca cuenta con **vías** en precarias condiciones de estas: 8.158 Km se encuentran en caminos y senderos, seguido por 1.043 km en vías tipo 6 transitables en tiempo seco solamente, 746 km en tipo 5 (de las cuales 350 km están sin afirmado y 396 Km sin pavimentar todas estas transitables en tiempo seco), 128 km en tipo 4 (carreteras angostas sin pavimentar) y solamente 170 km en tipo 1 (Carretera de 2 o más carriles, transitable todo el año) que corresponden a tramos de la ruta del sol (Figura 2-39).

Actualmente, de acuerdo con él (Gobierno del Cesar, 2020), las vías primarias constituyen 878,67 Kms., equivalente al 11,97%, las cuales corresponden a la red vial nacional concesionada Ruta del Sol, desde el municipio de San Alberto hasta los límites con el departamento del Magdalena, sobre el Río Ariguaní en el Municipio de El Copey, en unos 319,76 Kms., y desde Valledupar hasta los límites con el Magdalena sobre el Río Ariguaní, en el municipio de Bosconia, en unos 116,09 Kms., para un total concesionado de 453,85 Kms., que representa un 6,18% de la red vial del Cesar.

³⁴ <https://cesar.gov.co/d/index.php/es/menpre/menprenoti/4248-artbp-000268-2020>

³⁵ <https://energiacaribemar.co/wp-content/uploads/2021/07/Boletiin-Informativo-Vive-la-buena-energiia-llegoi-a-El-Banco-julio-12.pdf>

En el departamento del Atlántico se destacan que en las vías próximas a un área de conservación, sitios Ramsar o humedales de importancia internacional y reserva de biosfera, así como sus respectivas zonas de amortiguación debe cobrarse una sobretasa ambiental al peaje (ley 981 de 2005), la cual actualmente se plantea recaudar en la vía que conduce del municipio de Ciénaga a la ciudad de Barranquilla, en la Estación Puente Laureano Gómez y la Estación Tasajera en la vía Ciénaga – Barranquilla (CORPAMAG, 2020). Información importante para evaluar en el caso de la CCZ.

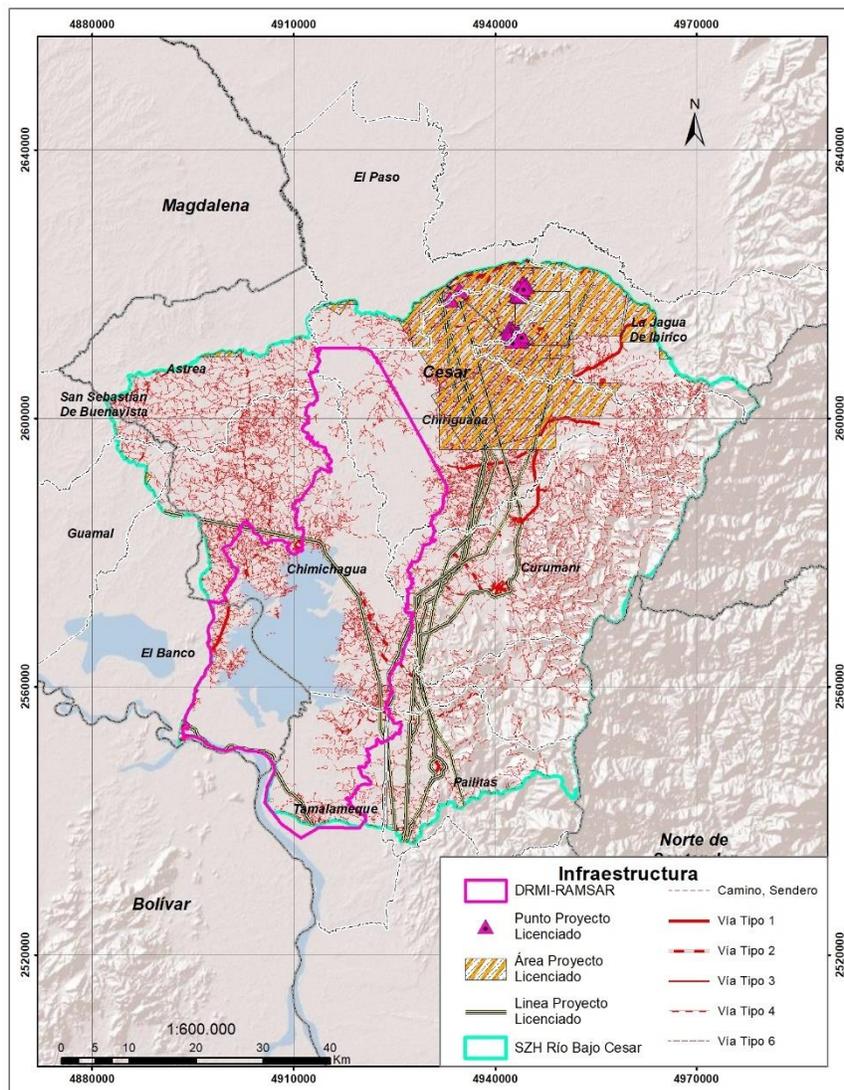


Figura 2-39: Mapa de las Infraestructura, para la SZH-BRC

El resto de las vías nacionales, 424,82 Kms. representan un 5,78% de la red vial del Cesar, distribuidos en los corredores San Roque – La Paz, Valledupar - Río Seco - San Juan, La Paz - San Juan del Cesar, El Burro - Tamalameque - límites con el



Magdalena, Valledupar - La Paz - Manaure, Codazzi - Cuatro Vientos - Arjona - Límite con el Magdalena, La Sierra – Rincón Hondo y Agua Clara - La Ondina. Las vías terciarias corresponden a 5.884,68 km que equivalen un 80,17% de la red vial del Departamento.

En cuanto a las vías férreas, estas están compuestas (IGAC, 2017) por 10 tramos que abarcan 85,8 Km, los cuales corresponden al ferrocarril del Atlántico y La Loma – Santa Marta. Estos atraviesan la cuenca de sur a norte y pasan por los municipios de límite entre Tamalameque y Pailitas, continua por la parte sur de Chimichagua, este de Curumaní y centro de Chiriguaná. Junto con estas vías cuenta con 8 aeropuertos reportados 1 en Curumaní, 2 en La Jagua Ibirico y 5 en Chiriguaná.

- **Proyectos lineales:** Se reportan en la ANLA a enero de 2022, atravesando la zona de sur a norte, 11 proyectos lineales de los cuales: 4 corresponden a oleoductos y gasoductos (276 Km); 6 a construcción de vías o mejoramiento de tramos (484 Km) dentro de estos se reportan 3 de la concesionaria Ruta del Sol SAS y 2 referentes a proyectos ferroviarios de Ferrocarriles del Norte de Colombia SA FENOCO SAS ("construcción de la línea férrea doble La Loma – Puerto Drummond, sector 2 (PK865+000 – PK910+000) de la red férrea del Atlántico; y red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en los sectores de Bogotá - Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro – Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio"). Por último, se registra un proyecto a interconexión eléctrica del operador Interconexión eléctrica SA ES, referente a la línea de transmisión a 500 kv, circuito sencillo Bolívar – Copey – Ocaña – Primavera y obras asociadas (82 Km).
- **Proyectos de polígono:** Se reportan 16 expedientes, que abarcan 118.781 Ha (identificando que algunas áreas se encuentran sobrelapadas entre ellas), todas estas ubicadas principalmente al norte del área en los municipios El Paso, Chiriguaná y La Jagua Ibirico. Estos se expedientes corresponden a: 7 para bloques petroleros (78.788 Ha) dentro de estos se destaca el LAM3308 de la Drummond LTD exploración de hidrocarburos (gas y petróleo) y gas metano asociado a carbón denominado La Loma con 66.693 Ha, que comprende casi toda la zona de los polígonos concesionados; 5 para proyectos mineros (39.541 Ha), 2 para proyectos viales (51 Ha) y 2 para estaciones eléctricas (399 Ha). En los proyectos mineros se destaca el expediente LAM 3271 con 23.443 Ha, dedicado a la explotación carbonífera El Descanso y Rincón Hondo.
- **Proyectos de puntos:** En cuanto a pozos se reportan dos expedientes de la Drummond LTD el LAM3308 (exploración de hidrocarburos convencionales (gas y petróleo) y gas metano asociado a carbón denominado La Loma) y LAM4285 (licencia ambiental global para producción de gas metano asociado a carbón área de desarrollo Iguana, ubicado en el municipio de El Paso).

El río Cesar ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de las ciudades ribereñas, debido a que en torno a este se realizan casi todas las actividades económicas importantes de la zona, como son la agricultura, la pesca, la explotación de material de arrastre y la ganadería. En la cuenca del río San Jorge, en los municipios de Becerril, Agustín Codazzi, La Jagua de Ibirico, Chiriguaná y El Paso, se identifican tres periodos en la zona de transformaciones: la primera



asociada con la bonanza algodонера entre 1950 – 1975 que significó la expansión de este cultivo y desarrollo de la economía algodонера. Posteriormente, tras la crisis del sector algodonero a finales de los setentas, incursionan nuevos sectores productivos como la ganadería extensiva, el cultivo de palma y la explotación de carbón a cielo abierto que marcan el segundo período económico comprendido entre los ochentas y mediados de los noventas. Estas economías se consolidan en la última década del siglo XX. Por último, el tercer período se caracteriza por el auge de la minera de carbón a cielo abierto en la zona centro del departamento convirtiendo la actividad minera en el principal reglón económico de la región. (ANLA, 2016).

Las principales actividades económicas del Cesar entre 2000 y 2011 fueron la explotación de minas y canteras (Chiriguana y El Paso municipios con explotación minera principalmente de carbón); la agricultura junto con la caza, la silvicultura y la pesca (principalmente en Chimichagua) (Guzman, 2013). En casi todos los municipios las actividades económicas principales son la agricultura y la ganadería (se destaca Astrea). De acuerdo con (Viloria De la Hoz, 2011), cada municipio se caracteriza por sus actividades económicas así, El Banco y Chimichagua presenta un amplio territorio donde practican la pesca artesanal. Mientras Curumaní, Tamalameque y Chiriguana se ve representada por la agricultura y ganadería. En el periodo 2011-2016, la agricultura y la ganadería realizan el mayor aporte en el valor del PIB del sector agropecuario, mientras la pesca y la silvicultura mantienen una participación constante (FAO - ADR, 2019).

De acuerdo con (Viloria De la Hoz, 2008), la economía en la ciénaga de Zapatosa en el siglo XX estaba dominada por la pesca, la agricultura, la ganadería, el comercio y los servicios. Actualmente, se identifican diversas actividades productivas enfocadas en el uso de los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos, entre los cuales se reporta: la pesca artesanal, la agricultura, la ganadería, las artesanías, el turismo y de manera indirecta la minería (CORPOCESAR, 2020). A 2017, de acuerdo con (CORPOCESAR, 2017) es un territorio donde predomina el contexto rural y donde el desarrollo económico gira alrededor de la agricultura, la ganadería, y en los últimos años la minería.

De acuerdo con la información suministrada por el ministerio de comercio para el departamento del Cesar a 2021 el 27,5% del PIB corresponde a minería y canteras, el 19,9% a administración pública y defensa el 11,9% a comercio hoteles y reparación, el 11% a industrias manufactureras y el 10,8% agricultura, ganadería y pesca (Figura 2-40).

Composición sectorial del PIB 2020

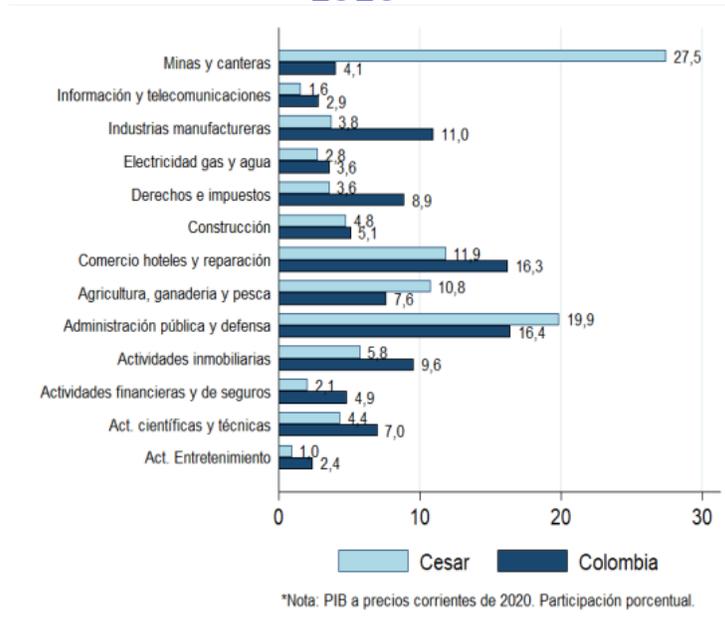


Figura 2-40: Producto interno bruto a 2020 para el departamento del Cesar.

2.2 Descripción Nivel 2: Subzona Hidrográfica (SZH) Bajo Río Cesar – Ciénaga de Zapatosa

El Distrito Regional de Manejo Integrado Complejo – DRMI y sitio Ramsar Complejo Cenagoso Zapatosa (en adelante DRMI-Ramsar-CCZ), se localiza al nororiente del país, específicamente en la zona centro occidental del departamento del Cesar y al sur del departamento del Magdalena entre los 9° 0' y 9° 18' de latitud Norte y los 73° 40' a 73° 56' de longitud Oeste, haciendo parte de la región natural del Caribe Colombiano en una extensión de 150.993,78 ha. Estas dos figuras de manejo se encuentran traslapadas en un 73% de su territorio (118.118,42 ha) y con un área individual de 140.562,42 ha para el DRMI, y 121.549,72 ha para el Ramsar (Figura 2-41).

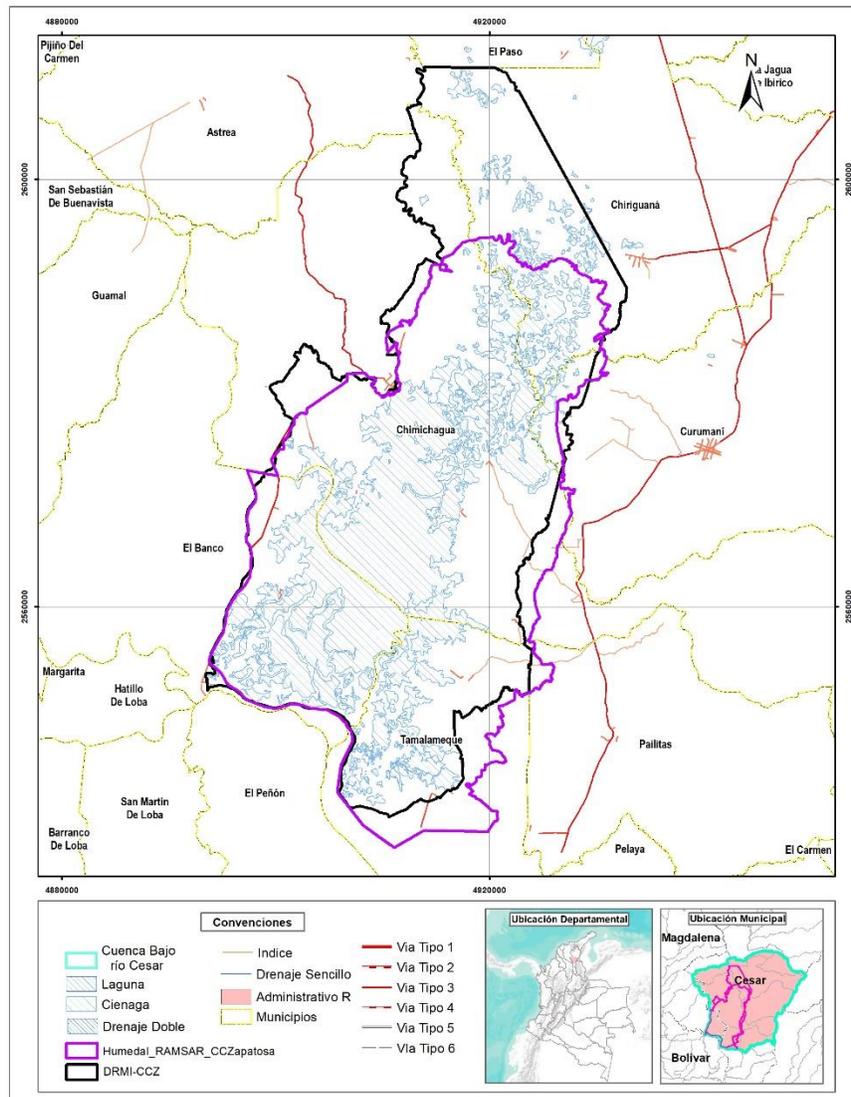


Figura 2-41: Ubicación del área de manejo DRMI-Ramsar - CCZ.



Altitudinalmente se encuentra entre los 10 a 42 msnm, y se caracteriza por ser un sistema abierto, alimentado por una red de ríos menores como La Mula, Anime Grande, Animito y Rodeo Hondo, caños (Largo, Blanca Pía, Jobito, Las Vegas, Platanal, Mochila San Pedro, Viejo y Tamalacué) y quebradas (Quebradientes, La Floresta y Alfaro); que vierten sus aguas a la misma y que geomorfológicamente se ubica en una depresión tectónica formada entre el río Magdalena y el río Cesar; los cuales, en conjunto, conforman un sistema de llanuras aluviales que por definición son sistemas de humedales a los cuales el agua llega por desborde, aunque también puede encharcarse por lluvias (IDEAM, 2010), y que puede alcanzar alturas hasta de doce metros de profundidad y es la trampa de sedimentos de mayor dimensión de la planicie inundable del río Magdalena (Nieto-Moreno, 2016).

Hidrográficamente, se ubica dentro del área hidrográfica - AH Magdalena-Cauca, zona hidrográfica en su parte baja - ZH Río Cesar, subzona Hidrográfica - SZH del Bajo Río Cesar (Corpocesar, 2018). Este sistema es considerado el humedal continental más grande de agua dulce que tiene Colombia (Paz-Cardona, 2018), formado por espejos de agua, superficies libres de agua, playones y formaciones vegetales aledañas (Universidad Magdalena, CORPAMAG, CORPOCESAR, 2017). El sistema cenagoso está formado por varias ciénagas comunicadas entre sí como Bartolazo, Pancuiche, Pancuichito, Candelaria Zapatosa, Saloa, Gramalito, La Palma, Santo Domingo y Tío Juancho, entre otras; así como por numerosas islas, como Barrancones, Concoba, Colchón, Grande, Delicias, Loma de Caño, Las Negritas, Palospino y Punta de Piedra, con profundidades variables entre 1 y 8 m de profundidad, con períodos (Universidad Magdalena, CORPAMAG, CORPOCESAR, 2017).

El Complejo Cenagoso Zapatosa, hace parte de la cuenca del río Cesar. La cual nace al Sureste de la Sierra Nevada de Santa Marta y al occidente de la Serranía de Perijá. con una extensión aproximada de área de 22.931 km² y una longitud de cauce principal de 280 Km, navegable solo en pequeñas embarcaciones. (IDEAM, 2010). El complejo cenagoso ejerce un efecto regulador y se comporta como afluentes o efluentes, dependiendo del nivel del agua

Administrativamente, incluye parcialmente el municipio El Banco (Magdalena) en una extensión de 25.781 ha (31,7%); mientras que, en el departamento del Cesar, el área total es de 125.994 ha, distribuidas así: Chiriguana, con 27.111 ha (24,4%); Curumaní con 3.575 ha (3,9%); Chimichagua con 27.111 ha (24,4) Tamalameque con 25.686 ha (50,1%) y Pailitas con 525 ha (0,1%). El área de estas dos figuras está bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG. La Tabla 2-15 muestra la distribución de las áreas y porcentajes del DRMI, Ramsar dentro de los municipios, en esta se detallan para cada una de las áreas solo para el DRMI, solo para el sitio Ramsar, para las dos figuras de manejo DRMI-Ramsar y el resto corresponden a zonas del municipio que no pertenecen a ninguna de las dos figuras,

Tabla 2-15: Áreas y porcentajes del DRMI-Ramsar-CCZ dentro de los municipios del Cesar y Magdalena

MUNICIPIO	DRMI		RAMSAR		DRMI-RAMSAR		RESTO		AREA_HA
	AREA_HA	%	AREA_HA	%	AREA_HA	%	AREA_HA	%	
Chimichagua	9,586	6.97	2,817	2.05	55,913	40.68	69,120	50.29	137,437
Chiriguaná	18,737	16.84	7	0.01	8,367	7.52	84,157	75.63	111,268
Curumaní	712	0.78	354	0.39	2,509	2.75	87,792	96.09	91,367
El Banco	407	0.50	244	0.30	25,130	30.87	55,624	68.33	81,405
Pailitas			525	0.99			52,566	99.01	53,091
Tamalameque	2	0.00	6,485	12.66	19,199	37.46	25,561	49.88	51,247
Grand Total	29,444	5.60	10,431	1.98	111,118	21.13	374,820	71.28	525,814

La importancia de esta área, radica que funcionan tanto como hábitat permanente de muchas especies de flora y fauna o transitoria de numerosas aves migratorias, como zona de reproducción, alimentación, así como su gran diversidad biótica en especies de peces reptiles, aves, mamíferos, y vegetación acuática y semiacuática (Universidad Magdalena, CORPAMAG, CORPOCESAR, 2017). Igualmente es conocida por la oferta de bienes y servicios de la naturaleza sirviendo además de sustento a gran parte de la población que se desarrolla en sus inmediaciones (Rivera, 2007)

2.2.1 Caracterización abiótica

A continuación, se describe las características climáticas, geomorfológicas e hidrológicas que se encuentran dentro del DRMI-Ramsar Complejo de Zapatosa.

2.2.1.1 Clima

La descripción de la climatología en el área del DRMI-Ramsar se realizó a partir del análisis de las series históricas de las estaciones meteorológicas disponible en el sistema de Información para la Gestión de Datos de Hidrología y Meteorología – DHIME del IDEAM; el Atlas climatológico de Colombia del IDEAM, el POMCA del Bajo Rio Cesar (Corpocesar, 2018) y el informe generado por el Proyecto Magdalena-Cauca VIVE que recopila el procesamiento de información hidrometeorológica para el modelamiento Eco hidrológico (PMEH) que da información sobre variables de caudal líquido (CL), niveles (N), brillo solar (BS), evaporación (EV), humedad relativa (HR), precipitación (P), radiación (R), temperatura (T) y velocidad del viento (VV) (Aguilzar-Ariza, 2021).

2.2.1.1.1 Temperatura

A partir del análisis de la información histórica de las estaciones meteorológicas de La Mata, Apto La Flores, Chiriguaná y Col Agro Pailitas se encuentra que la temperatura media multianual del DRMI-Ramsar-CCZ tiene un valor alrededor de

28,47°C. En el sector Sur la temperatura media anual es cercana a los 28,38°C, mientras que el sector norte tiene un valor de 28,39 °C lo cual se relaciona con la topografía plana del área que guarda relación con la poca variación en la temperatura (Aguilzar-Ariza, 2021).

Por otra parte, la variación de la temperatura máxima en el periodo analizado se encuentra en promedio entre los 32,76°C, y la mínima es de 23,94°C, siendo este comportamiento poco variable a lo largo del año (Figura 2-42)

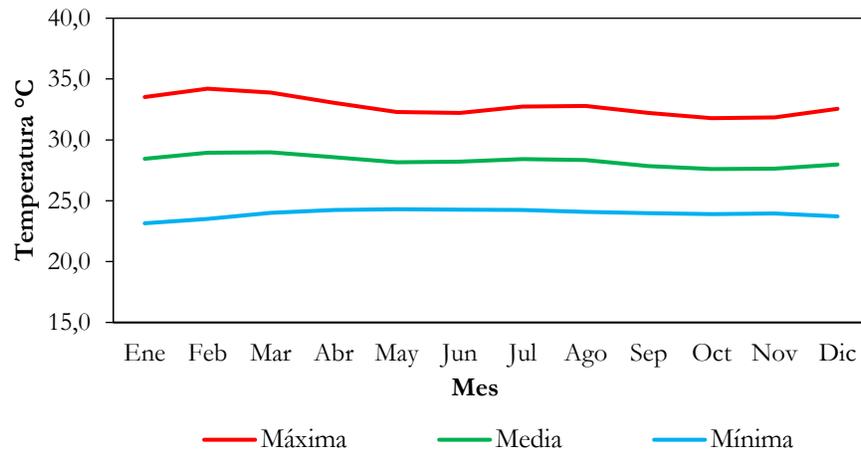


Figura 2-42. Variación Promedio Multianual de los registros de Temperatura (1988 – 2020)

Por otra parte, la temperatura máxima oscila entre los 34,5°C y 35,2°C, mientras que la temperatura mínima oscila entre los 20,8°C a 21,4°C.

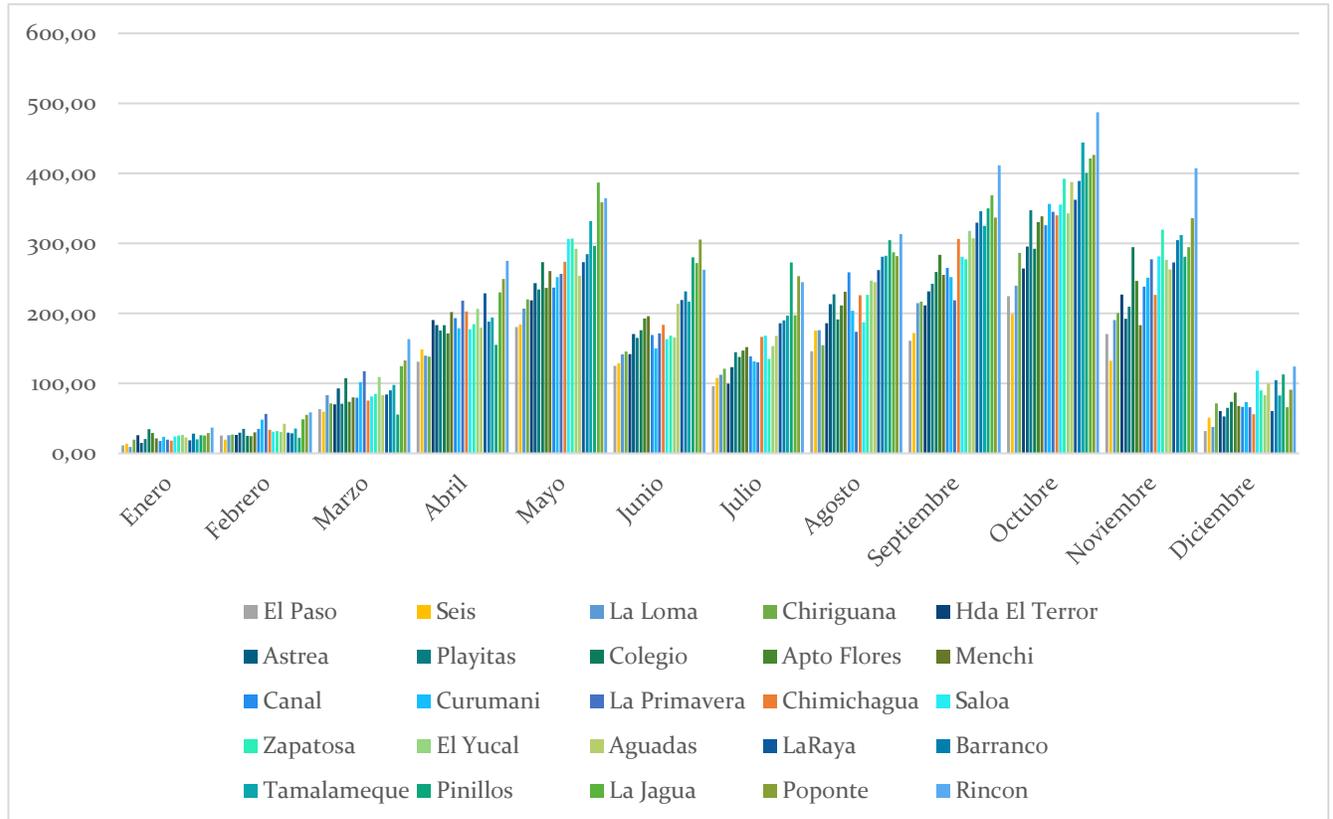
2.2.1.1.2 Precipitación

En el área de influencia del manejo DRMI-Ramsar, se analizaron 21 estaciones meteorológicas que miden la variable precipitación, las cuales han sido estandarizadas por el IDEAM y para las que se analiza la información desde 1978 hasta el 2021³⁶. En este análisis se muestra que el ciclo de precipitación para las estaciones analizadas es constante y demuestra un comportamiento bimodal donde el trimestre comprendido entre diciembre, a febrero presenta los menores valores de precipitación que oscila entre los 72 a 95 mm siendo esta temporada seca bien marcada a principio del año. Este comportamiento contrasta con los meses de abril a mayo cuya precipitación alcanza valores entre los 194 a 272 mm y agosto a noviembre con valores ente 222 y 256 mm, con un pico en el mes de octubre con valores que alcanzan los 341 mm. Existe adicionalmente un segundo

³⁶ <http://www.siac.gov.co/dhime>

periodo seco que corresponde a los meses de junio y julio donde los valores de precipitación oscilan entre los 155 y 187 mm (Figura 2-43).

Figura 2-43: Distribución mensual de la precipitación 1978-2021 para las estaciones pluviométricas aledañas al área DRMI-Ramsar-CCZ



A partir de la información de precipitación y para el área del DRMI-Ramsar- CCZ, se realizó una interpolación de la información a través del método de Distancia Inversa Ponderada IDW ³⁷, permitiendo espacializar el promedio mensual multianual y promedio multianual, dentro del área (Figura 2-44).

De esta manera se observa que los meses de diciembre, enero y febrero son los meses más secos, teniendo un pico mínimo en el mes de enero, las lluvias inician un leve incremento en marzo y llegan a un máximo en mayo periodo en que se presenta el primer periodo de lluvias. Para los meses de junio y julio se muestra una tendencia al decrecimiento de lluvias en toda el área, y nuevamente en el mes de agosto se presenta el inicio nuevamente de temporadas de lluvia teniendo un pico máximo en el mes de octubre, donde el sector sur del DRMI-Ramsar dentro del

³⁷ La interpolación de la Distancia Inversa Ponderada (IDW) estima valores desconocidos al especificar la distancia de búsqueda, los puntos más cercanos, el ajuste de potencia y las barreras.

municipio de Tamalameque se encuentra el área de mayor pluviosidad. Esta inicia un decrecimiento en el mes de noviembre hasta llegar al mes de diciembre donde nuevamente se inicia el periodo seco del año.

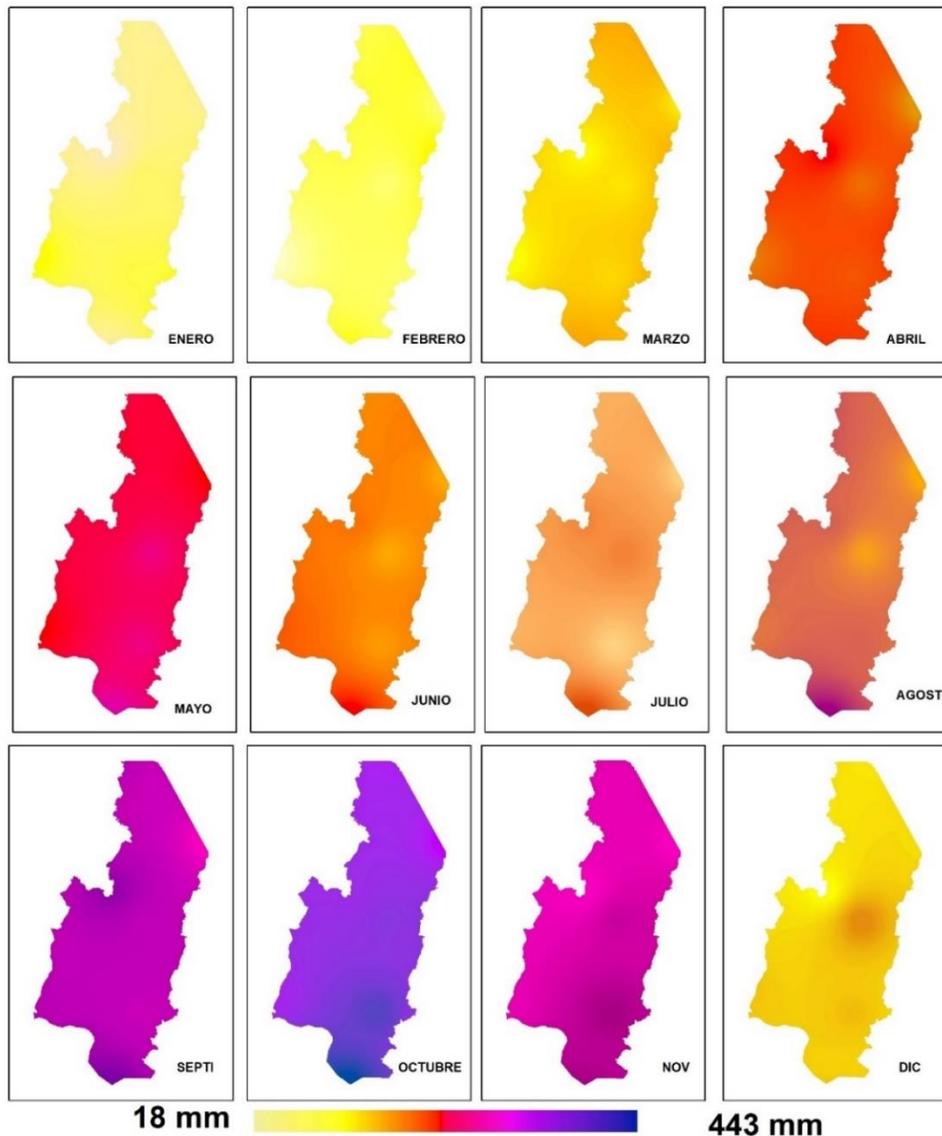


Figura 2-44: Distribución de la precipitación media mensual multianual al área DRMI-Ramsar-CCZ

El comportamiento de las lluvias en el DRMI-Ramsar-CCZ se correlaciona con las características fisiográficas y geomorfológicas en la que se encuentra el área dominada por la zona plana del Valle Medio del Magdalena medio, el valle de la depresión Momposina y la influencia intramontana de la Serranía del Perijá (Aguilzar-Ariza, 2021) Por otra parte, la respuesta a la primera temporada seca se correlaciona al hecho de la ubicación del Anticiclón del pacífico Norte, cuyos



movimientos temporales durante el invierno (enero a marzo) en la cuenca del Caribe y las zonas costeras próximas, favorecen el debilitamiento de la nubosidad y la precipitación. Para este periodo la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT se encuentran en su posición más al Sur del país.

En el veranillo que se presenta en los meses de junio a agosto el área del anticiclón es un poco menor y excluye las inmediaciones de la Zona de Convergencia Intertropical. La época lluviosa del segundo (septiembre y octubre) suelen presentarse los denominados Ciclones Tropicales y ondas del este; durante el resto del año puede darse el tránsito de frentes y Anticiclones subtropicales, los cuales pueden aumentar el régimen de lluvias en todo el Caribe colombiano (Guzmán, Ruíz, & Cadena, 2014).

La precipitación media anual multianual para la zona es de 2.134 mm oscilando entre los 1.772 y 2.536 mm, donde la mayor parte del territorio se encuentra dentro de un rango entre los 1.700 mm a 2.000 mm (Figura 2-45). Esta precipitación nos muestra que el DRMI-Ramsar-CCE se encuentra en una zona de baja precipitación, con respecto a otras zonas del país, catalogándose el área como una zona semihúmeda (Figura 2-45). Se observa que la mayor precipitación se encuentra en el extremo sur en específico en el municipio de Tamalameque donde la precipitación alcanza valores de 2.300 mm a 2.500 mm. Por otra parte, la zona central en gran parte de los municipios de Chimichagua, y El Banco la precipitación toma valores entre los 2.100 a 2.200 mm y en el extremo norte y oriental del DRMI-Ramsar que cubren parte de los municipios de Chiriguaná, Chimichagua y el Banco la precipitación oscila entre los 2.000 mm a 2.100 mm.

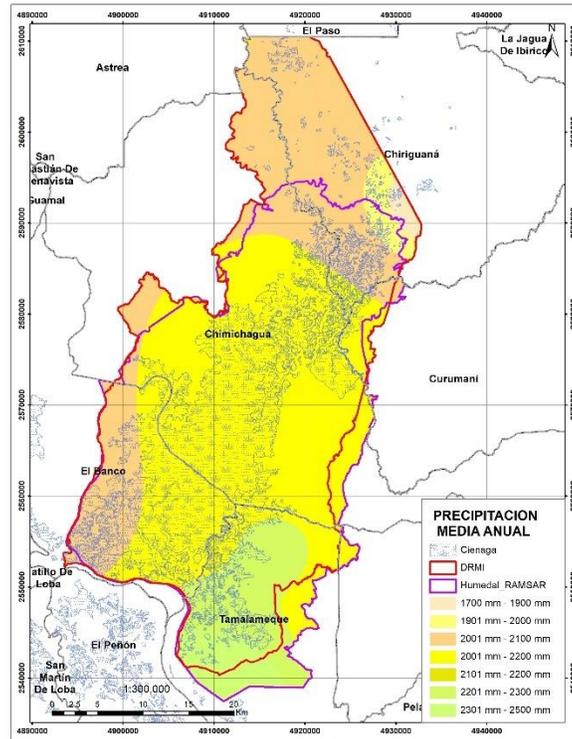


Figura 2-45: Precipitación media anual periodo 1988-2021 para el área DRMI-Ramsar-CCZ

2.2.1.1.3 Humedad Atmosférica

La Figura 2-46, muestra el análisis de la variable de humedad relativa, a partir de los datos de las estaciones de Chiriguana y Guaymaral con datos desde 1979 a 2020; la loma (2011-2020) y Col Agro Pailitas (2017-2020) todas ellas ubicadas en el costado Occidental del DRMI-Ramsar-CCZ. Se muestra que la humedad relativa promedio mensual multianual es de 72,35%. Para el área de estudio, se identificó que los valores más altos de humedad relativa, se presentan en los sectores conocidos como la Chiriguana, Saloa, Tamalameque y Pailitas, y los valores más bajos hacia el municipio de Astrea (Aguilzar-Ariza, 2021).

Se presenta que esta variable es relativamente constante a lo largo del año, aunque existe un pequeño decrecimiento de la humedad en los meses de diciembre, febrero y marzo, a lo largo de las cuatro estaciones evaluadas, y tomando los valores de humedad más altos en los meses de octubre y noviembre donde alcanza valores cercanos a 90% en el caso de la estación Agro Col Pailitas.

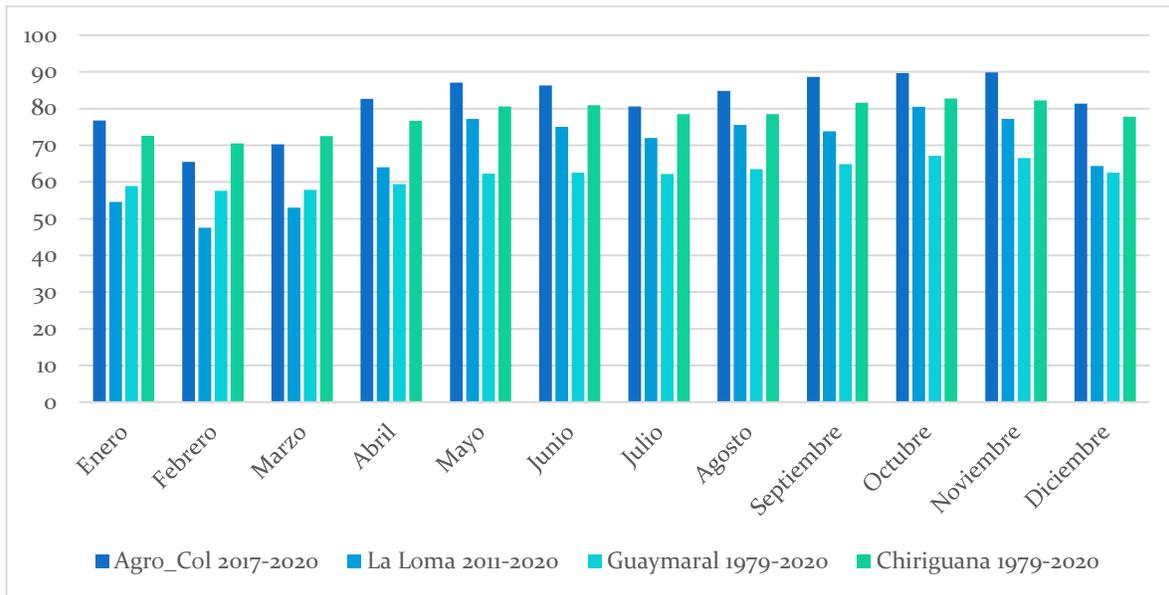


Figura 2-46: Variación temporal de la Humedad Relativa DRMI-Ramsar-CCZ

2.2.1.1.4 Evaporación

La estación de Chiriguana presenta la información de esta variable para la zona de estudio mostrando que el promedio de la evaporación total diario multianual de 3,29 mm y el promedio mensual multianual que es de 98,83 mm y un total anual multianual de 1185,98 mm (Figura 2-47). Por otra parte, se identifica que los meses de marzo y agosto son los que presentan mayor evaporación total mensual, mientras que el mes de noviembre se reporta la menor evaporación con un valor promedio mensual multianual de 77,98 mm (Aguilzar-Ariza, 2021).

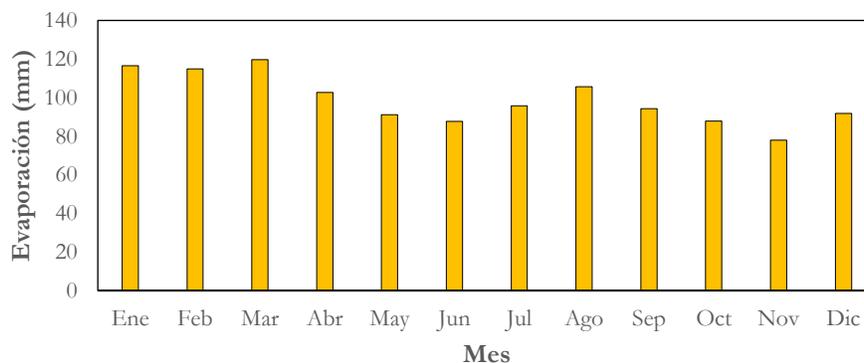


Figura 2-47: Variación temporal de la Evaporación (mm) en la estación de Chiriguana (1988-2011)

2.2.1.1.5 Brillo Solar

La Figura 2-48 muestra la variación temporal de los registros de Brillo Solar para el periodo comprendido entre 1988 a 2019 de Chiriguana, Col Agro Pailitas y de 1988 a 1997 de San José de Oriente (esta última ubicada fuera del DRMI-Ramsar). De este análisis se deduce que se tiene un número de horas multianual promedio de 6,44 horas/día. A nivel anual, se identificó que alrededores de la estación de Chiriguana se registra el mayor número de horas de brillo solar durante el año, con un total de 2.428,67 horas, lo cual está asociado a la inexistencia de obstáculos orográficos, permitiendo de esta manera que la superficie terrestre reciba un mayor número de horas del sol al día, a diferencia de la zona Sur de la ciénaga de la Zapatosa, donde se registra un menor número de horas de brillo solar al año, debido a su influencia orográfica del valle medio del magdalena (Aguilzar-Ariza, 2021).

A nivel mensual se identifica que el promedio mensual de brillo solar es de 182 horas/mes, donde los meses con mayor brillo solar corresponde a la temporada seca entre diciembre a marzo con valores entre 232 horas/mes a 196,6 horas mes. El periodo comprendido entre junio y agosto reporta el segundo trimestre con mayores valores con valore entre 172,8 horas/mes a 185,3 horas/mes. Los meses de abril a mayo tienen en promedio menos horas solares con valores entre 158.54 horas/mes a 172,87 horas mes y finalmente octubre a noviembre reportan los valores menores de brillo solar en el año con un total de 146,83 horas/mes a 162,62 horas mes.

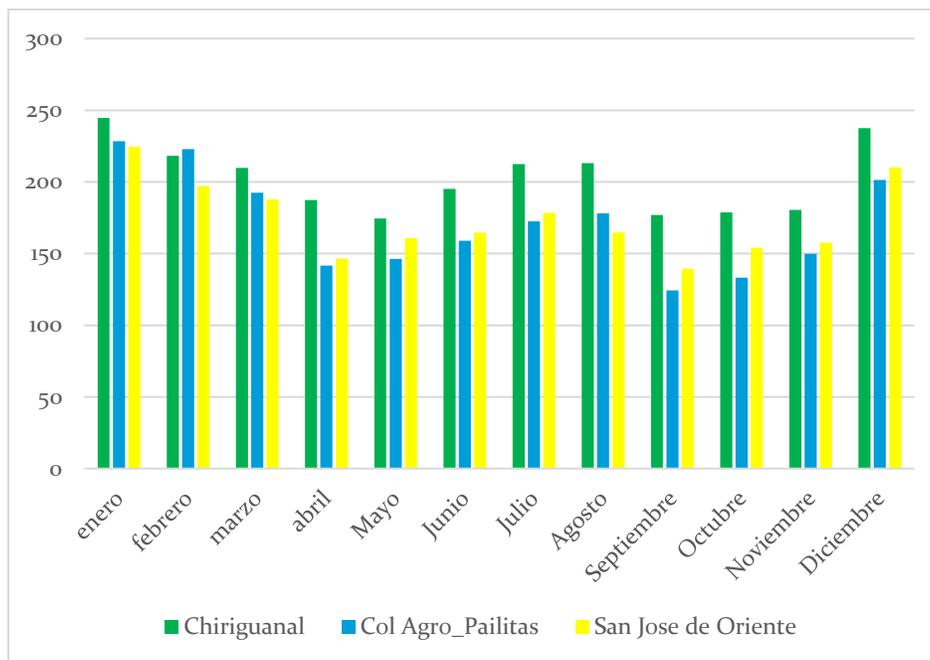


Figura 2-48. Brillo Solar periodo 1988-2019 para el área DRMI-Ramsar-CCZ

2.2.1.1.6 Viento

Acorde al análisis realizado por (Aguilzar-Ariza, 2021), para la estación Las Flores (única estación cercana con información sobre esta variable) ubicada en el sector suroriental del DRMI-Ramsar en el municipio del Banco se observa un promedio mensual multianual de la velocidad del viento de 2,14 m/s, siendo los meses de diciembre, enero y febrero donde se registra la menor velocidad de viento (Figura 2-49).

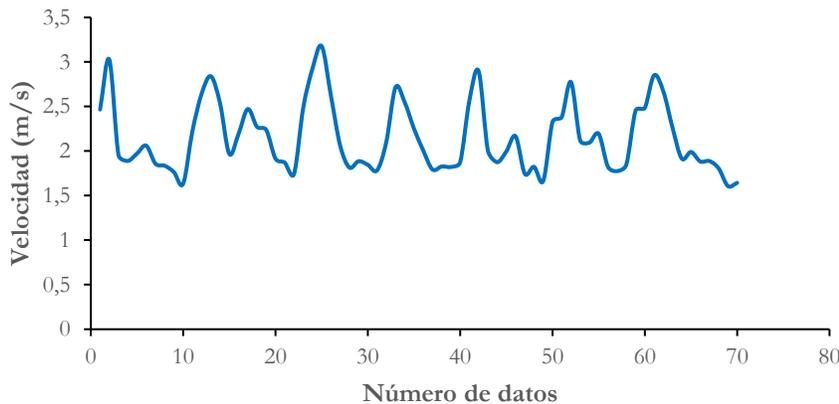


Figura 2-49. Registros históricos de Velocidad del viento media mensual. Estación las Flores (2011 - 2020)

2.2.1.1.7 Radiación Solar

Para el DRMI-Ramsar-CCZ no existe ninguna estación de medición de Radiación disponible, por lo que se toma la información de la FEDEARROZ – AUT y MOTILONIA CODAZZI, junto con la Loma Carbones del Cesar que se encuentran a 45 km del cuerpo de la ciénaga, siendo estas las más próximas al área de estudio. Se encontró un valor promedio mensual anual de 4.825,65 Wh/m² y un valor promedio diario multianual de 160,86 Wh/m² (Figura 2-50). Estos valores indican un alto valor de radiación donde el departamento del Cesar esta entre los primeros puestos de terrenos donde se tiene la mayor radiación solar y por ende la ciénaga recibe gran cantidad de radiación (Aguilzar-Ariza, 2021).

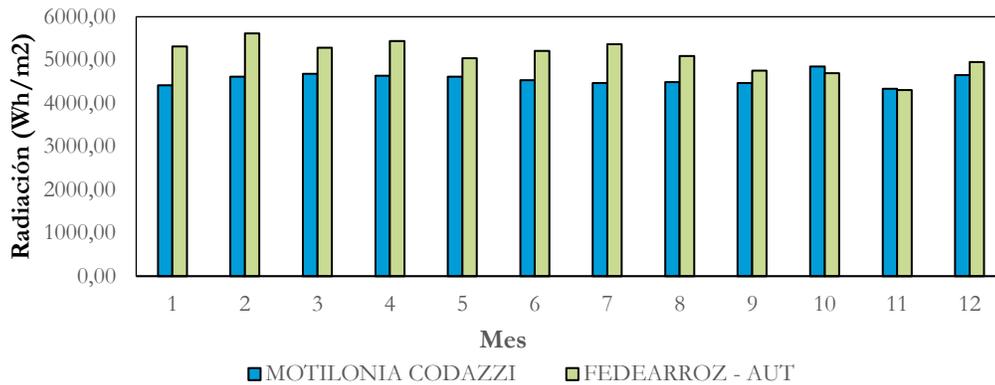


Figura 2-50. Variación temporal de la Radiación Solar (1988 – 2011)

2.2.1.1.8 Zonificación Climática

Acorde a la clasificación Caldas – Lang, generado a partir de la información de 21 estaciones de Precipitación y 20 de Temperatura, el DRMI-Ramsar al encontrarse localizado entre los 0 y 114 msnm, con valores de temperatura superiores a 27°C y un coeficiente de efectividad de la precipitación (resultado de la relación entre precipitación anual y la temperatura media anual) entre 60,1 a 88, se determina que toda el área presenta un clima cálido semi húmedo (Figura 2-51)

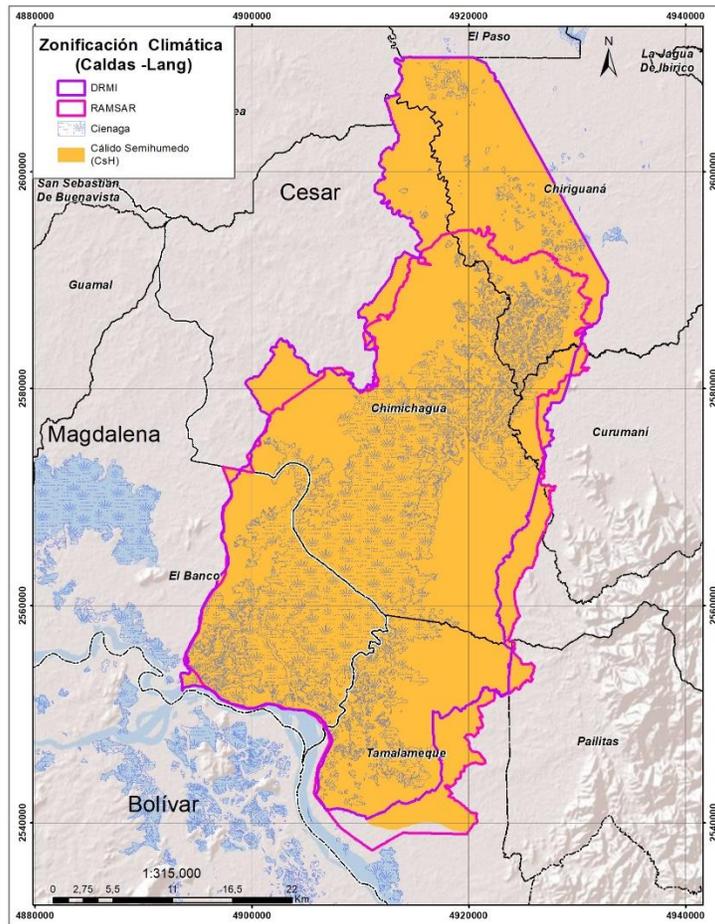


Figura 2-51: Zonificación climática acorde a Caldas-Lang

2.2.1.1.9 Cambio climático

La Tercera Comunicación de Cambio Climático para los periodos 2011 a 2040 y 2071 a 2100 **Fuente especificada no válida.** genero los nuevos escenarios de cambio climático para Colombia, para las variables de precipitación y temperatura (Figura 2-52) encontrando que:

- **Precipitación:** se espera un se espera que en la zona norte del DRMI-Ramsar exista una disminución de precipitación de hasta un 29% con respecto a los valores actuales. Se espera que esta disminución se va acrecentando progresivamente en los tres periodos de tiempo, afectando principalmente el municipio de Chiriquana y parte norte del Chimichagua el cual podrá tendrá un déficit mayor de lluvias.
- **Temperatura:** A nivel de temperatura se observa para el periodo de 2011_2040 un bajo incremento de temperatura el cual se va incrementando para los siguientes periodos esperando para el periodo 2071-2100 un cambio

de temperatura media alto que oscila entre 2,6°C a 2,7°C de aumento afectando todo el DRMI-Ramsar.

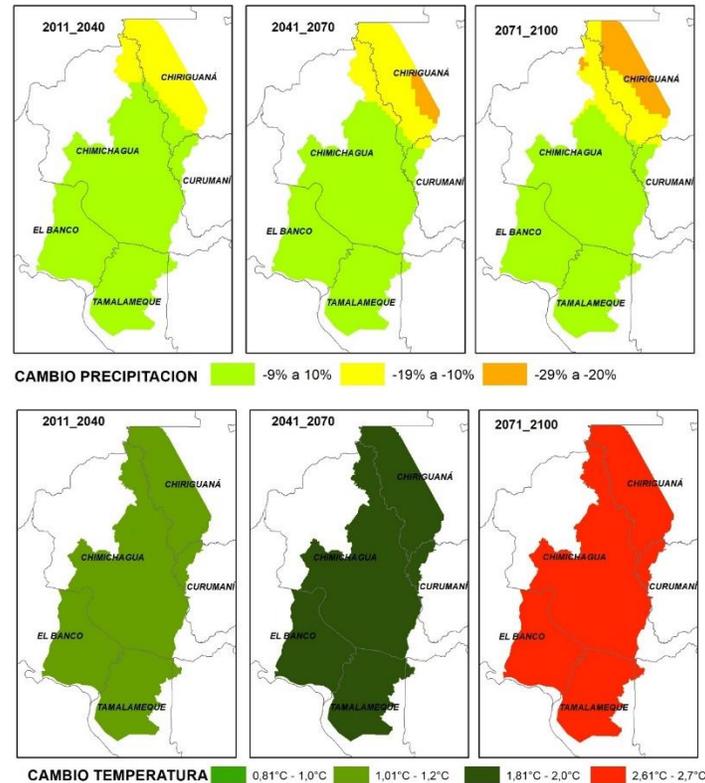


Figura 2-52: Escenarios de Cambio Climático: Precipitación y Temperatura periodos 2011 a 2100 acorde a IDEAM, 2015

2.2.1.2 Geomorfología

La descripción geomorfológica del DRMI-Ramsar, se realiza a través del análisis de la información de topografía, geología, geomorfología -paisaje, suelos y la capacidad de uso de la tierra la cual ha sido descrita por el POMCA del río Cesar (CORPOCESAR, 2018) y la información generada por el Proyecto Magdalena-Vive de la Fundación Naura (Fundación Natura, 2021).

2.2.1.2.1 Topografía

La Figura 2-53 muestra el modelo digital de terreno a 2,5 metros de resolución, generado por el Proyecto Magdalena-Vive en su componente II, el cual nos muestra la topografía del DRMI-Ramsar-CCZ. Para el área, se encuentra una oscilación del terreno entre los -10 a 135 msnm, predominando en todo el territorio la superficie plana a plana cóncava, que se caracteriza por ser de muy baja pendiente con valores entre los 0% y 3%.

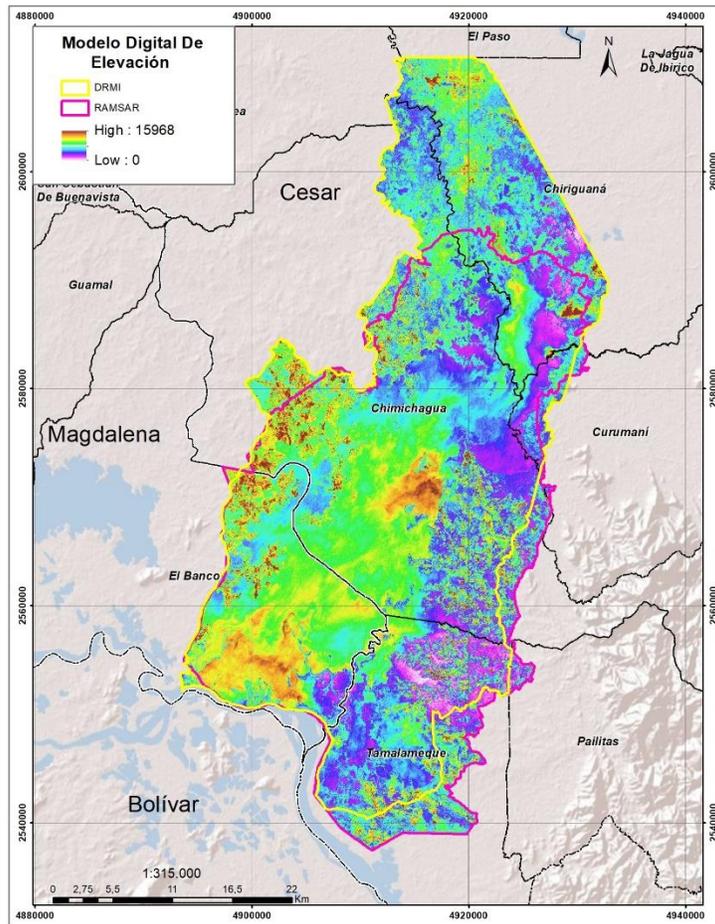


Figura 2-53: Modelo digital del Terreno a 5 metros de resolución

2.2.1.2.2 Geología

El área del DRMI-Ramsar se encuentra dentro del dominio de la región Caribe, la cual se caracteriza por ser una zona predominantemente plana, que presenta hacia el norte una estructura piramidal denominada la Sierra Nevada de Santa Marta. Esta región tiene una hidrografía que desemboca en el océano Atlántico. Geológicamente, El DRMI-Ramsar, se encuentra constituido por eventos litológicos que han ocurrido desde el paleozoico hasta cenozoico, predominando elementos de los periodos del Neógeno y el Cuaternario (Figura 2-54, Tabla 2-16).

Dentro de los eventos del Cuaternario que dominan el área en un 85,2%, se encuentran los depósitos fluvio-lacustres (53,9%), que se ubica en las zonas de influencia de la parte cenagosa y pantanosa de la Ciénaga de Zapatosa, caracterizada por su topografía plana a cóncava, de suelos compuestos de limos y arenas muy finas de color pardo claro. Seguido a este, el 13,4% de su territorio se encuentra dominado por depósitos de llanura aluvial, caracterizados por ubicarse en una superficie plana, con sedimentos de espesores variables compuesta por



arenas, limos y arcillas. Estos depósitos son característicos en la parte media del DRMI-Ramsar bordeando los depósitos fluvio-lacustres en el municipio de Chiriguana, Curumaní y parte norte del Chimichagua. El tercer evento dominante en la región con un 8,7% lo constituye los depósitos aluviales que se ubican en el sector sur-oriental (municipios de Chimichagua y Tamalameque) rodeando la formación Zambrano-Arjona, que se caracteriza por tener suelos principalmente de limos gravas y arcillas. Finalmente, los eventos de terrazas y depósitos de llanura de inundación que en conjunto el 8,8% del territorio ubicados en el sector centro-sur de los municipios de Chiriguana y Tamalameque se caracterizan por ser suelos constituidos principalmente por arenas, limos, gravas y cantos.

Los eventos del Neógeno se manifiestan en el 12,4% del DRMI-Ramsar, en específico en el sector occidental en los municipios del Banco y Chimichagua y en el oriental en Tamalameque y Chimichagua. Este se caracteriza por ser una formación sedimentaria de carácter fluviolacustre, de topografía muy plana desarrollado sobre suelos férricos, compuestos de arenisca cuarzosa con matriz arcillosa de color amarillento, que dan el nombre de la formación Zambrano-Arjona (Figura 2-54, Tabla 2-16).

Finalmente, El 1,15% del DRMI-Ramsar-CCZ, presenta elementos litológicos cuyos eventos están restringidos al Paleozoico y Mesozoico, asociados a sectores aislados del municipio de Chimichagua en lo que se conoce como la unidad Metasedimentaria de La Virgen, El Complejo volcánico Noreáin, y las Formaciones Río Negro y Río Cogollo. Dentro del área se encuentra la falla de Saloa - Silencio, Mejía-Las Vegas, Playitas, Curumaní, Bucaramanga-Santa Marta, Algarrobo, Playitas, y los sinclinales y anticlinales de Ariguaní (Corpocesar, 2018).

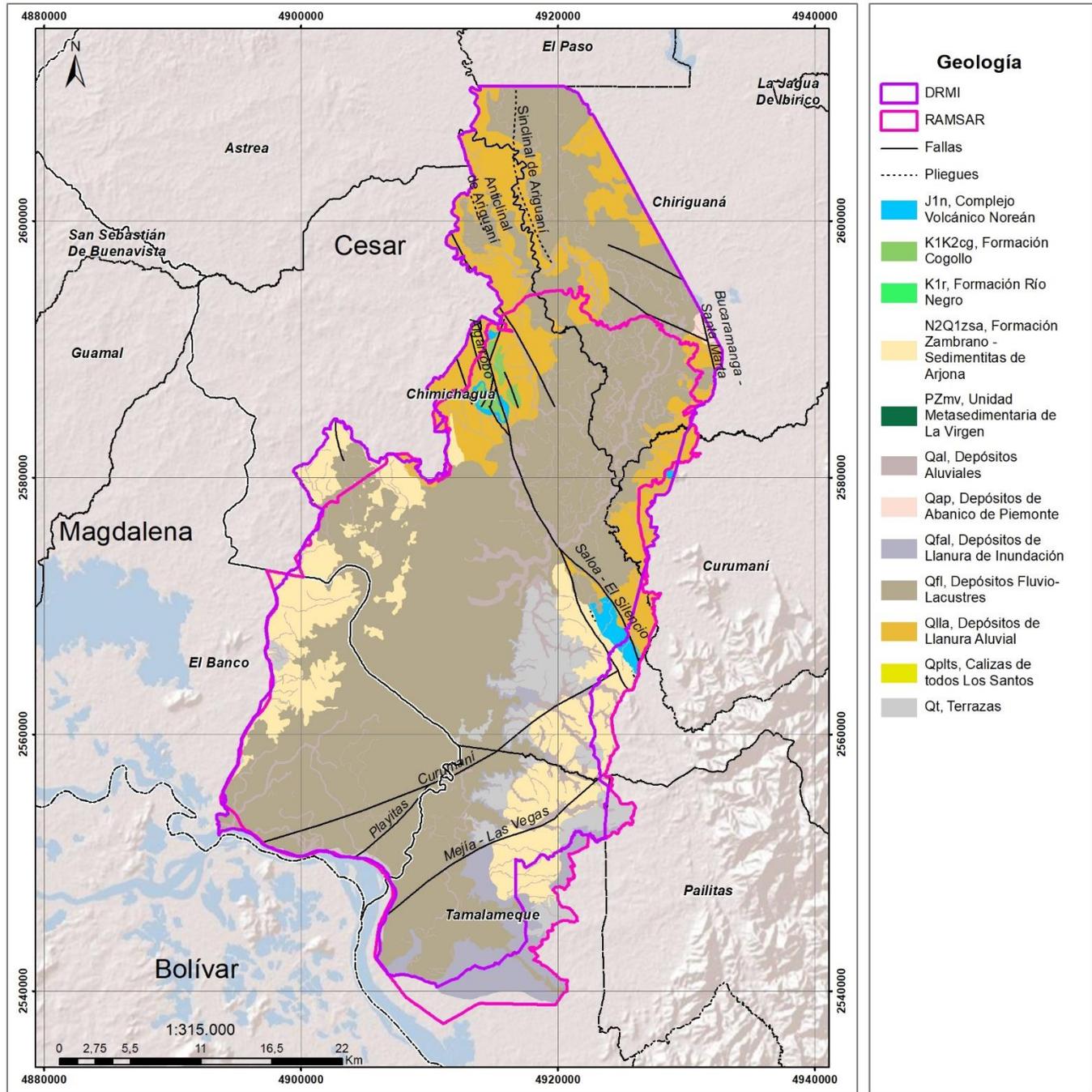


Figura 2-54: Geología estructural para el área DRMI-Ramsar-CCZ (Corpocesar, 2018).

Tabla 2-16: Área y porcentaje de tipo de roca, unidad geológica, descripción y ubicación en el área DRMI-Ramsar-CCZ

ERA	PER	NOMBRE	SI MB	DESCRIPCION	DRMI		DRMI-RAMSAR		RAMSAR		TOT
					AREA	%	AREA	%	AREA	%	
Cenozoico-CZ	Cuaternario-Q	Depósitos Aluviales	Qal	Están formados principalmente por arenas, limos, gravas y arcillas, en esta área según el sector que atraviesen forman planicies rojizas o amarillentas. En su mayor parte corresponden a acumulaciones en áreas pequeñas con delgados espesores que se han depositado en el fondo de valles profundos de algunos ríos y quebradas. Su composición y textura es heterogénea dependiendo del área, fuente que aporta los materiales y los regímenes de las corrientes que los han depositado.	2.888	21,97	9.524	72,48	729	5,55	13.141
		Depósitos de Llanura Aluvial	Qlla	Su expresión morfológica es una superficie hata (plana), donde los sedimentos de espesores variables se caracterizan por una granulometría fina, compuesta por arenas, limos, arcillas que generalmente estas cubiertas por un delgado nivel de gravas finas de algunos centímetros de espesor. El espesor de este tipo de depósitos tiene variaciones notables (Arias & Morales, 1994)	10.762	53,23	8.322	41,17	1.133	5,60	20.217
		Depósitos de Llanura de	Qfali	Estos depósitos corresponden a las partes más planas junto a los abanicos y terrazas aluviales constituidos por arenas, limos, gravas y cantos en menor proporción que han sido transportados por las quebradas Honda, Quiebradientes y Guadual.	0	0,01	3.482	54,66	2.888	45,34	6.371
		Depósitos Fluvio-Lacustres	Qfli	Corresponde a las áreas de influencia de la parte cenagosa y pantanosa de la desembocadura del Río Cesar en la Ciénaga Zapatosa, cubre aproximadamente unos 120 km ² y está compuesta de limos y arenas muy finas de color pardo claro, estas áreas se caracterizan por tener abundante vegetación	13.761	16,91	67.392	82,83	207	0,25	81.360
		Calizas de todos Los Santos	Qplts	Consta de capas gruesas de calizas arenosas de color gris claro, con gravas finas a gruesas con fragmentos líticos de rocas sedimentarias y volcánicas, se diferencian claramente por su alto contenido de conchillas de pectínidos, bivalvos, algas rojas ramificadas, algunos crinoideos con tamaños que varían de 1 hasta 7 cm de diámetro	104	100,00					104
		Depósitos de Abanico de Piemonte	Qalp	Geomorfológicamente son áreas de relieve plano a ligeramente inclinado, formados por arenas, gravas, arcillas, en áreas cercanas a La Jagua de Iberico se observan costras de hierro. Presenta texturas moderadamente gruesas a finas. Las formas de las texturas más gruesas presentan evidencias de regímenes más fuertes por su mayor esfericidad y redondez, comparado con los materiales de los otros depósitos	259	100,00					259
	Terrazas	Qt	Está compuesta por cantos y bloques, guijos y gravas de areniscas silíceas, muy bien cementadas, duras, de grano medio hasta conglomerático, y son blancas rojizas; algunos de los bloques son de calizas silíceas duras, embebidos en una matriz arenolodosa; se estima que su espesor puede ser superior a los 100 m. Este depósito es el remanente erosivo actual de un extenso cono de deyección que cubrió gran parte de la región en el piedemonte de la Serranía de Perijá	79	1,09	6.138	84,43	1.052	14,48	7.270	
Neogeno-N		Formación Zambrano - Sedimentitas de Arjona	N2 Q1 Zsa	sedimentos de carácter fluvio-lacustre, compuestos por un nivel de arenisca cuarzosa con matriz arcillosa de color amarillento, presenta abundantes óxidos de hierro, de grano medio y de carácter friable, seguido por una costra de hierro endurecida; sucesivamente un segmento arcilloso compuesto por siete estratos identificables por cambio de color, su color varía de marrón claro a violeta con una característica en común, la textura vertical o "pop corn" que indica procesos de contracción - expansión en condiciones climáticas contrastadas	1.545	8,23	14.820	78,91	2.415	12,86	18.781

ERA	PER	NOMBRE	SI MB	DESCRIPCION	DRMI		DRMI-RAMSAR		RAMSAR		TOT
					AREA	%	AREA	%	AREA	%	
Mesozoico-MZ	Cretácico-K	Formación Cogollo	K1 K2c g	La Formación Cogollo costa de una sección inferior y una superior. La unidad inferior está formada por bancos espesos de hasta 1 m de caliza gris-azulada, compacta y de grano fino seguidos de calizas en capas más delgadas con intercalaciones de margas; a estas calizas siguen otras calizas, pero de color negro y con abundantes amonites aplanados; por encima se presentan calizas de grano fino y tonalidad gris con nódulos y capas de ftanita. La sección superior no tiene caracterización			637	100,00			637
		Formación Río Negro	K1r	Está constituida predominantemente por areniscas de grano medio y grueso de color crema, bien seleccionadas con granos subredondeados a subangulares; areniscas conglomeráticas de grano medio a guijo y en menor proporción por conglomerados arenosos y lodolitas arenosas. Composicionalmente, las areniscas varían de subarcóicas y sublíticas hasta cuarzoarenitas, las lodolitas son predominantemente cuarzosas y los conglomerados desde líticos hasta cuarzosos, con fragmentos tamaño guijo y guijarro. Están dispuestas en capas medianas y gruesas de geometría cuneiforme y plana paralela con laminación interna cruzada plana y en artesa			1	98,58	0	1,42	1
	Jurásico-J	Complejo Volcánico Norecán	J1n	Roca volcano sedimentarias constituida por una alternancia de tobas cristalinas y líticas, arenitas y lodolitas tobáceas, lavas dacíticas, andesíticas y riolíticas. Asociadas a estas rocas se presentan cuerpos hipoabisales (silos, diques) y efusivos brechoides (breccia pipe) de composición andesítica – dacítica y domos riolíticos.	46	4,19	801	72,97	251	22,84	1.097
Paleozoico-PZ	Silúrico-S	Unidad Metasedimentaria de La Virgen	PZ mv	Secuencia de rocas metamórficas afectadas por metamorfismo regional de bajo a muy bajo grado, dispuestas en capas delgadas y medianas; metareniscas, metalimolitas, metalodolitas, metaconglomerados y en menor proporción filitas, esquistos y cuarcitas			1	100			1
Sin información									1.755	100	1,755
TOTAL					29.444	19,50	111.118	73,59	10.431	6,91	150.994

2.2.1.2.3 Geomorfología – Paisaje

La Figura 2-55 y Tabla 2-17 muestran el área, porcentaje y descripción de las geofomas al interior del DRMI-RAMSAR. Esta área se encuentra fisiográficamente ubicado en la zona de la planicie del Cesar, la cual se constituye en una amplia y alargada zona, conformada por el Valle del Río Cesar-Ranchería y el Valle del Bajo río Magdalena, que le da un carácter de ambiente fluvial y denudaciones, con baja altitud donde el promedio anual de temperatura es de 28°C y de precipitación alrededor de los 1.500 mm.

Dentro del ambiente fluvial de la cuenca del Cesar-Ranchería predomina seis (6) tipos de paisaje: Abanico de piedemonte, llanura aluvial, terraza aluvial, terraza de acumulación antigua, terraza de acumulación subreciente y ciénaga, este último el más representativo en cuanto a extensión presentándose en el 53,78% del área, seguido del paisaje de llanura aluvial con 12,6% y las terrazas aluviales con 4,8%. La ciénaga se caracteriza por ser un depósito de agua no corriente, que recibe su líquido directamente del desborde ríos, así como de la lluvia, que se forma a partir de pantanos o humedales que luego de crecer considerablemente y recibir agua

de algún río pues se transforman en ciénagas, siendo este el encargado de renovar sus aguas. Las superficies en llanura aluvial, terrazas y abanicos son geoformas planas a semiplanas, ligeramente inclinadas, que van siendo disectadas por las corrientes de los ríos y caños que fluyen hacia la ciénaga.

En cuanto al ambiente de la cuenca baja del Magdalena se encuentran las planicies de inundación en un 14% del área la cual se caracteriza por ser geoformas levemente a medio inclinadas eventualmente inundables, así como la peneplanicie de antiguos macizos en un 11,2% que se constituye en geoformas onduladas, que forman montículos redondeados. Igualmente se encuentra algunos montículos y ondulaciones cuya morfología colinada y aislada se distribuye principalmente en el municipio de El Banco. Finalmente se destaca la presencia de remanentes de cerros, colinas y lomas del ambiente denudacional Andino ubicados de forma aislada en la zona norte del municipio de Chiriguana (Corpocesar, 2018).

Tabla 2-17: Área, porcentaje y descripción de las geoformas al interior del DRMI-RAMSAR

EST	PROVINCIA	REGIÓN	SUBUNIDAD	SIM	DESCRIPCION	DRMI		DRMI-RAMSAR		RAMSAR		TOTAL
						AREA_HA	%	AREA_HA	%	AREA_HA	%	
Orógeno Andino	Cordillera Oriental	Ambiente Denudacional	Cerros y colinas remanentes	Dccr	Geoforma con relieve colinado, de laderas cortas a medias, convexas, con pendientes inclinadas a abruptas, con alturas de 200-350 m, con cimas redondeadas y es un relieve aislado de la topografía existente			65	100,00			65
			Lomos aislados residuales	Dla	Relieve alomado y alargado de laderas cortas a moderadamente largas, convexas a eventualmente cóncavas y pendientes muy inclinadas a muy abruptas y con drenaje dendrítico, desarrollada de manera general, sobre materiales afectados por meteorización diferencial intensa en alturas menores a 200 msnm.	45	98,48	1	1,52			46
	Cuencas bajas del Magdalena y Cauca	Ambiente Denudacional	Lomas disectadas	Dldi	morfología alomada con la inclinación de los estratos en favor de la pendiente del terreno, son de longitud corta a larga, de forma cóncava y con pendientes suaves a escarpadas					1	100,00	1
Orógeno costero	Cuenca del Cesar Ranchería	Ambiente fluvial	Abanico de piedemonte	Fap	Geoforma de origen aluvial,	263	100,00					263
			Ciénaga	Fci	Depósito de agua no corriente y que recibe su líquido directamente del desborde ríos, así como de la lluvia, que se forma a partir de pantanos o humedales que luego de crecer considerablemente y recibir agua de algún río pues se transforman en ciénagas, siendo este el encargado de renovar sus aguas.	13.725	16,89	67.340	82,86	201	0,25	81.266
			Llanura Aluvial	Flla	Son superficies semiplanas con pendientes suaves inferiores a los 5°, la cual está siendo disectada por los ríos y los demás tributarios	10.232	54,05	7.566	39,97	1.132	5,98	18.930
			Terrazas Aluviales	Ft	Son superficies planas a ligeramente inclinadas dejadas por la acumulación de material fluvial y fluviotorrential depositado por un río o quebrada que indican los diferentes niveles de divagación del cauce a través de su evolución, localizándose a diferentes alturas a los lados de los valles y algunas quebradas	75	1,03	6.145	84,49	1.053	14,48	7.273
			Terrazas de acumulación antigua	Ftan		20	56,78	0	1,15	15	42,08	36
			Terrazas de acumulación subreciente	Ftas		15	29,11	29	58,04	7	12,86	51

Cuenclas bajas del Magdalena y Cauca	Ambiente Denudacional	Peneplanicie de antiguas macizos	Dpam	Geoforma ondulada, caracterizada por la repetición sistemática de montículos, redondeados (colinas) o alargados (lomas), con cimas de similar altura, que se forman por la erosión y aplanamiento de una superficie original.	1.214	7,22	13.192	78,46	2.407	14,32	16.813
	Ambiente fluvial	Montículos y ondulaciones	Dmo	Conjunto de prominencias topográficas de morfología colinada aislada con una altura menor a 50m sobre su nivel base local, pendiente abrupta a escarpada.	1.049	21,11	3.670	73,85	250	5,04	4.970
		Planicie de Inundación	Fpi	Geoformas con morfología baja y ondulada con pendientes levemente inclinadas a medias eventualmente inundables.	2.816	13,32	12.973	61,36	5.353	25,32	21.142
TOTAL					29.479	19,51	111.205	73,59	10.436	6,91	151.121

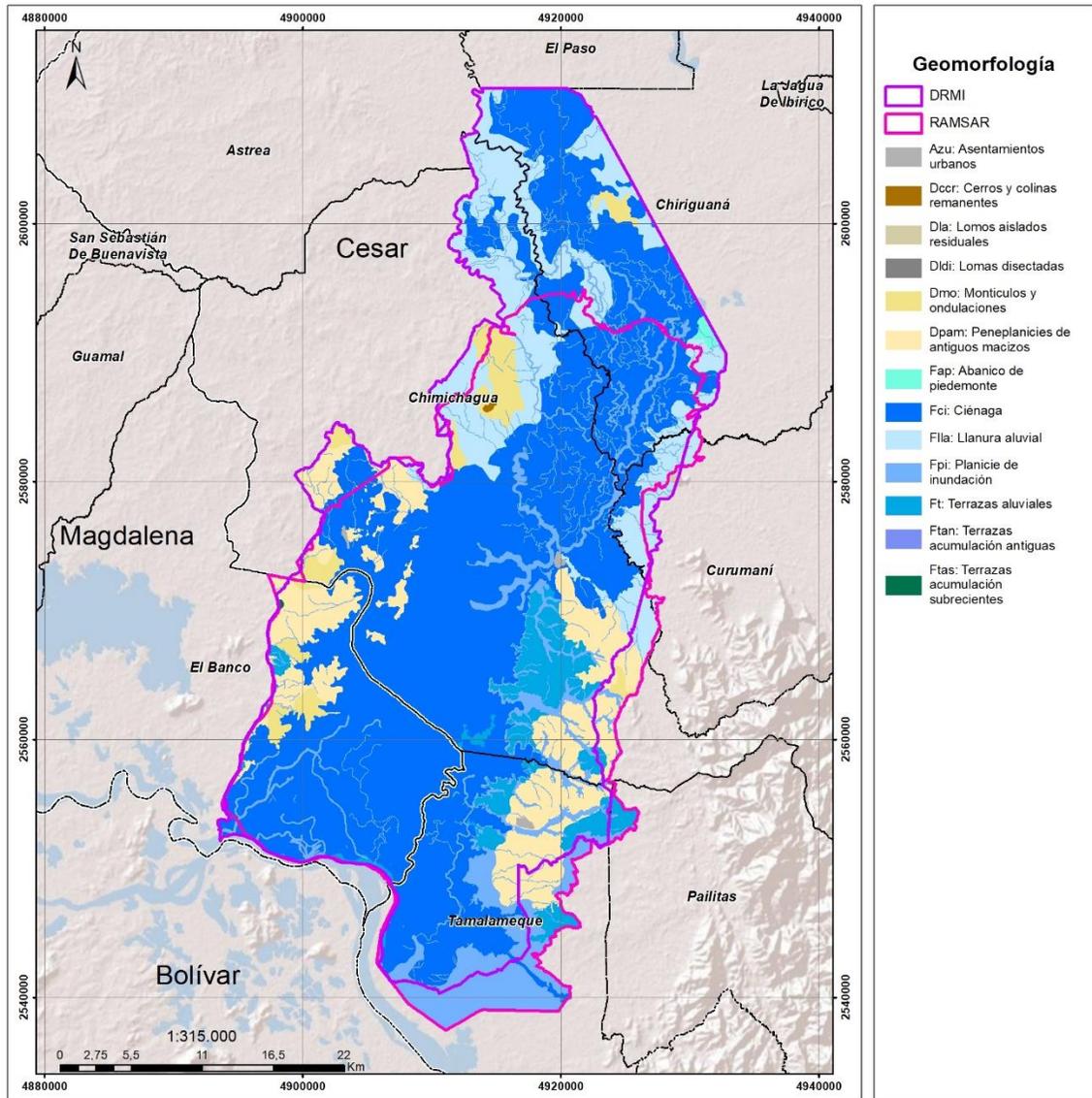


Figura 2-55: Geomorfología del DRMI-RAMSAR acorde a la clasificación propuesta por IGAC.

2.2.1.2.4 Suelos

La Figura 2-56 muestra las unidades cartográficas de suelos y la Tabla 2-18, hace la descripción de los mismos dentro de cada una de las figuras legales del DRMI-RAMSAR, los cuales fueron extraídos del mapa de suelos del Departamento del Cesar (IGAC, 2013). Dentro de esta clasificación, encontramos inicialmente que 53.630 ha, que equivale al 36% se encuentra en cuerpos de agua y 363 ha en zonas urbanas. El 64% restante del DRMI-RAMSAR, está constituido por suelos de:

- Un 20% que equivale a 30.483 ha. constituido por suelos ubicados en paisajes de lomerío, caracterizado por ser de origen ígneo y sedimentario cuyo relieve predominante es ondulado con cimas redondeadas y laderas irregulares. predominan la consociación de *Lithic Haplustolls*; *Typic Ustorthents*; complejo: *Typic Humotropepts* – *Typic tropofluvents* y la consociación: *Lithic Ustorthents*.

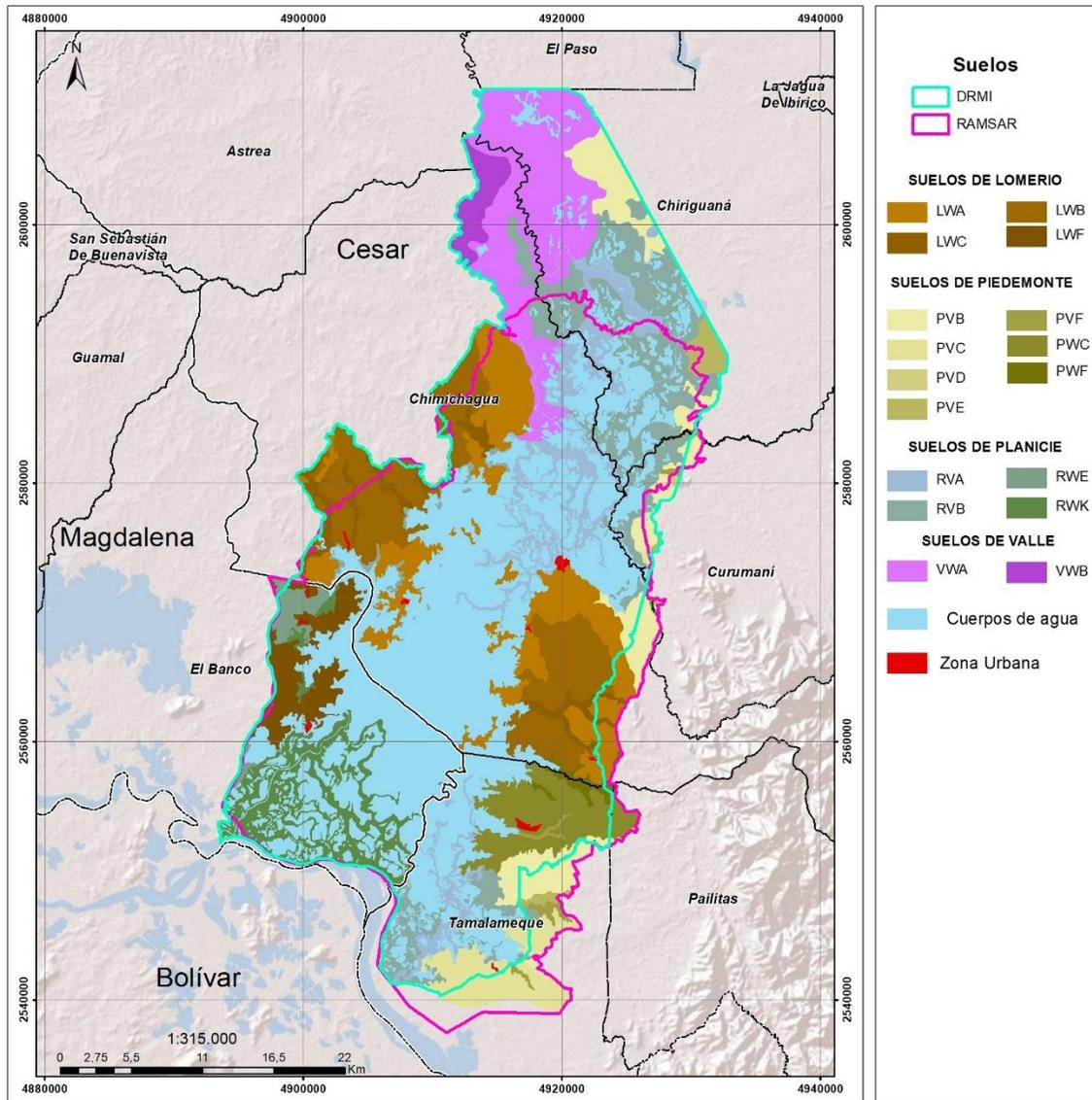


Figura 2-56: Suelos del DRMI-RAMSAR acorde a IGAC, 2012

- Un 14% que equivalen a 20.614 ha, a suelos ubicados en paisajes de Piedemonte que se caracterizan por tener un tipo de relieve en abanicos y glacia, constituidos de arenas, arcillas, bloques, cantos, guijarros, gravas. Se reporta la predominancia de suelos en complejo: *Aeric Tropic Fluvaquents*,

Aquic Eutropepts, Typic Tropofluvents; las consociaciones: *Fluventic Ustropepts* y *Typic Dystropepts*.

- Por otra parte, 20% restante en un área de 29.478 ha, se ubican son suelos ubicados en la planicie que se caracterizan por bordear gran parte del complejo cenagoso, donde se presentan materiales que varían desde arenas hasta arcillas y depósitos orgánicos. Predomina la unidad cartográfica de complejo *Aeric Tropic Fluvaquents - Typic Tropoquants*, seguido de la consociación de *Typic Tropofluvents - Aeric Tropic, Fluvaquents* y la asociación *Typic Endoaquents - Chromic Endoaquents-Vertic Endoaquents-Aeric Fluvaquents - Typic Ustifluent*.
- El 10% que equivale a 14.657 ha, se encuentra en suelos ubicados en Valles, que se forma como producto de la incisión ocasionada por diversos cursos de agua en el piedemonte y la posterior depositación de materiales. Predomina para esta unidad la asociación *Fluventic Ustropepts - Typic Ustifluvents*.

Tabla 2-18: Área, porcentaje y descripción de las unidades cartográficas de suelos al interior del DRMI-RAMSAR

PAI	CLI	RELIE	LITO	CARACTERISTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	DRMI-RAMSAR		DRMI		RAMSAR		TOTAL						
									Área	%	Área	%	Área	%	Área	%					
Cálido seco	Lomas y colinas	Rocas ígneas	Relieve ondulado a escarpado, afectado por erosión hídrica y eólica moderada a severa y movimientos en masa, presenta domos, redondeados y laderas irregulares, con pendientes mayores a 12%	Consociación: Typic Ustorthents	80	Superficiales, texturas gruesas, excesivamente drenados, moderadamente ácidos y moderada fertilidad	LWA	10.088	9,08	528	1,79	1.365	15,74	11.981	8,03						
								Rocas sedimentarias	Relieve moderadamente ondulado a escarpado con cimas redondeadas y laderas irregulares, con pendientes mayores del 12%, erosión moderada a severa y pedregosidad superficial	Consociación: Lithic Haplustolls	75	Superficiales, texturas moderadamente finas, bien drenados, moderadamente alcalinos y muy alta fertilidad	LWB	9.336	8,40	2.603	8,84	230	2,65	12.169	8,15
														Consociación: Lithic Ustorthents	75	Superficiales, texturas moderadamente finas, bien drenados, moderadamente ácidos, muy alta fertilidad	LWC	1.822	1,64	551	1,87
	Vallecitos	Depósitos superficiales clásticos	Relieve plano a ligeramente ondulado, con pedregosidad superficial sectorizada	Complejo: Typic Humotropepts, Typic Tropofluvents	45,40	Texturas finas, bien drenados, muy fuertemente ácidos y baja fertilidad. Texturas moderadamente finas, imperfectamente drenados, moderadamente ácidos, moderada fertilidad	LWF	3.710	3,34	81	0,27	24	0,27	3.814	2,56						
TOTAL SUELOS LOMERIO								24.955	22	3.764	13	1.765	20	30.483	20						

PAI	CLI	RELIE	LITO	CARACTERISTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	DRMI-RAMSAR		DRMI		RAMSAR		TOTAL	
									Área	%	Área	%	Área	%	Área	%
Piedemonte	Cálido Húmedo	Abanicos	Arenas, arcillas aluviales, en sectores mezcladas con	Relieve plano cóncavo convexo, amplio y alargado, limitado por alta densidad de cauces derivados del cauce principal, inundable en sectores	Complejo: Aeríc Tropic Fluvaquents, Aquic Eutropepts, Typic Tropofluvents	60, 25, 15	Superficiales, text medias, drenaje pobre, acidez moderada, fert moderada. Superficiales, text medias, drenaje imperfecto, fert alta. Moderadamente profundos, text moderadamente gruesas, bien drenados, ligeramente ácidos a neutros, fert alta	PVB	2.472	2,23	3.032	10,30	2.637	30,39	8.141	5,46
		Glacis	Arenas, limos y arcillas aluviales	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado, en sectores afectado por escurrimiento difuso	Asociación: Fluventic Eutropepts, Typic Tropofluvents	40, 25	Texturas medias, moderadamente bien drenados, fertilidad alta. Texturas medias sobre moderadamente finas, bien drenados, fertilidad moderada	PVD	1	0,00	55	0,19	65	0,75	122	0,08
					Consociación: Typic Dystropepts	75	Moderadamente profundos, texturas moderadamente finas a finas bien drenados, fuerte a extremadamente ácidos, fertilidad moderada	PVC	1.683	1,51	13	0,04	2.638	30,41	4.334	2,90
		Glacis (Sabanas)	Arenas, gravas, guijarros y	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado en sectores afectado por escurrimiento difuso o concentrado	Asociación: Oxíc Dystropepts, Typic Tropofluvents	60, 25	Superficiales, texturas moderadamente gruesas. Moderadamente profundos, texturas gruesas	PVE	168	0,15	875	2,97	241	2,78	1.284	0,86
		Glacis	Arenas, limos y arcillas aluviales	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado, en sectores afectado por escurrimiento difuso	Consociación: Fluventic Ustropepts	70	Moderadamente profundos, texturas medias sobre finas, bien drenados, ligeramente ácidos, fertilidad alta	PWC	4.752	4,28		0,00	494	5,70	5.246	3,52
		Glacis (Sabanas)	Arenas, gravas, concreciones sobre arcillas de origen mixto	Relieve plano, ligeramente inclinado y ligeramente ondulado en sectores afectado por escurrimiento difuso o concentrado	Asociación: Oxíc Dystropepts, Typic Tropofluvents	80	Muy superficiales, texturas moderadamente gruesas sobre moderadamente finas, bien drenados, muy fuertemente ácidos, fertilidad muy baja	PVF	302	0,27	22	0,07	441	5,09	765	0,51
Consociación: Ustoxic Dystropepts	80				Muy superficiales, texturas moderadamente gruesas sobre moderadamente finas, bien drenados, muy fuertemente ácidos, fertilidad muy baja	PWF	629	0,57		0,00	96	1,11	725	0,49		
TOTAL SUELOS PIEDEMONTE									10.007	9	3.997	14	6.613	76	20.618	14
Planicie	Cálido	Plano deltaico	Sedimentos aluviales de	Relieve plano convexo, alta densidad de brazos deltaicos	Complejo: Aeríc Tropic Fluvaquents, Typic Tropoquants	50, 40	Texturas medias, fuerte a ligeramente ácidos, fertilidad moderada. Texturas finas, muy fuerte a moderadamente ácidos, fertilidad alta	RVB	8.530	7,68	5.002	16,99	151	1,74	13.683	9,17

PAI	CLI	RELIE	LITO	CARACTERISTICAS	COMPONENTE	%	DESCRIPCION	SIM	DRMI-RAMSAR		DRMI		RAMSAR		TOTAL	
									Área	%	Área	%	Área	%	Área	%
					Consociacion: Typic Tropofluents, Aeric Tropic Fluvaquents	80, 20	Profundos, texturas medias, bien drenados, fertilidad moderada. Superficiales, ligeramente ácidos a neutros, pobremente drenados, fertilidad alta	RVA	6.837	6,15	1.147	3,90	2	0,02	7.986	5,35
		Plano de inundación	Depósitos aluviales finos	Moderadamente profundos a profundos, bien a moderadamente drenados, texturas finas, reacción neutra a moderadamente alcalina, saturación de bases alta y	Asociación: Typic Endoaquerts; Chromic Endoaquerts; Vertic Endoaquerts; Aeric Fluvaquents; Typic Ustifluents	30, 30, 20, 10, 10	Superficiales a muy superficiales, pobremente drenados, texturas finas a medias, muy fuertemente ácidos a ligeramente ácidos y fertilidad natural muy baja a alta	RWK	6.183	5,56	195	0,66	5	0,06	6.382	4,28
		Terrazas antiguas	Depósitos aluviales finos		Asociación: Typic Plinthustults; Chromic Haplusterts; Vertic Haplustepts	40, 40, 20	Superficiales a profundos, bien a moderadamente drenados, texturas finas y moderadamente finas, extremadamente ácidos a ligeramente ácidos, saturación de bases baja a alta y fertilidad natural muy baja a alta	RWE	1.240	1,12	66	0,22	120	1,39	1.427	0,96
TOTALSUELOS PLANICE									22.790	21	6.410	22	278	3	29.478	20
Valle	Cálido seco	Terrazas	Sedimentos aluviales de limos, arcillas y materiales orgánicos	Relieve plano y plano cóncavo con escurrimiento difuso	Asociación: Fluventic Ustrophepts, Typic Ustifluents	50, 50	Profundos, texturas moderadamente finas, moderadamente drenados, ligera acidez, fertilidad alta. Moderadamente profundos, texturas medias, bien drenados, neutros, fertilidad muy alta	VWA	1.868	1,68	10.904	37,03		0,00	12.772	8,56
								VWB	1	0,00	1.884	6,40		0,00	1.885	1,26
								TOTAL SUELOS VALLE								
Cuerpo de agua								CA	51.137	46,02	2.475	8,41	17	0,20	53.630	35,94
Zona urbana								ZU	350	0,32	11	0,04	2	0,03	363	0,24
TOTAL									111.109	100,00	29.444	100,00	8.676	100,00	149.229	100,00

2.2.1.2.5 Capacidad de uso de la Tierra

La Figura 2-57 nos muestra, los resultados del análisis de la capacidad de uso de la tierra realizado por el POMCA del bajo río Cesar (Corpocesar, 2018), el cual es ajustado para el documento del DRMI-RAMSAR. Este análisis parte de la caracterización de los suelos a la que se le evalúa las propiedades físicas y químicas, integrándole las características geomorfológicas y climáticas, con el cual se hace énfasis en los procesos de degradación originados por la actividad antrópica.

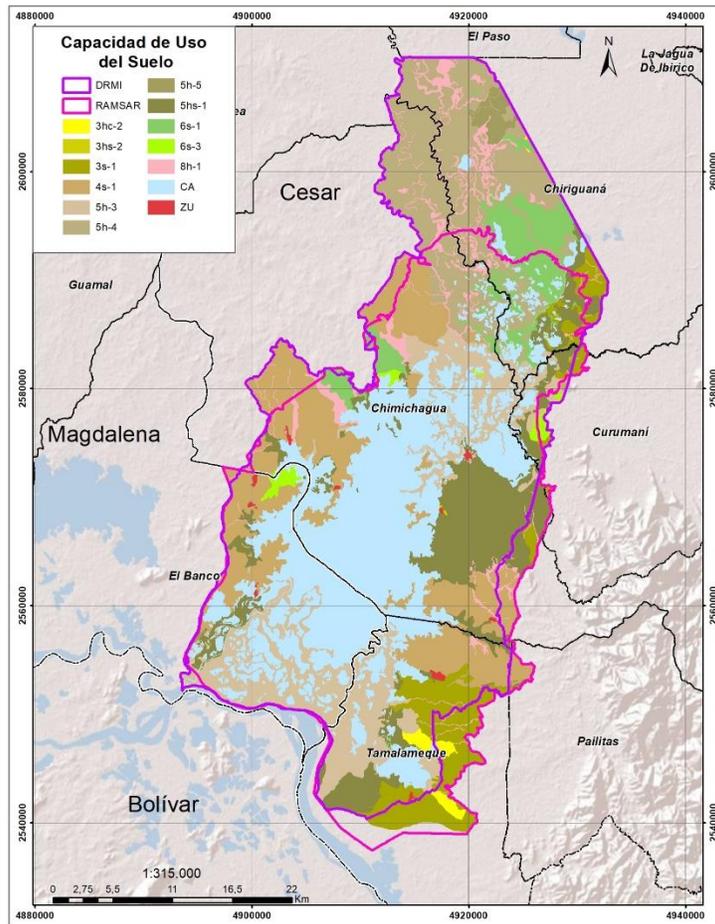


Figura 2-57: Capacidad de uso de las tierras

Por otra parte, la Tabla 2-19 nos muestra la descripción de las unidades de suelo, factores limitantes, uso potencial, área y porcentaje del área. Se observa las siguientes capacidades de uso acorde a IGAC, 2012

- Capacidad 4s-1: Este tipo de suelos tiene limitantes en sus suelos al presentar saturación de aluminio y fertilidad baja, por lo cual el uso principal propuesto es el de cultivos permanentes semi-intensivos. Cubre un área de 23.326 ha que equivale al 15,65% y se ubican principalmente en las zonas aledañas al complejo de ciénagas en los municipios de El Banco, Tamalameque y Chimichagua.
- Capacidad 5h-3: este tipo de suelos presenta limitantes por las frecuentes inundaciones, que hacen que su uso sea principalmente un sistema silvopastoril. Se presenta en las partes bajas anegadas aledaña a las ciénagas en una extensión de 18.281 ha que equivale al 12,25% del área.

- Capacidad 5h-4: En este suelo que se ubica principalmente en el municipio de Chiriguana, presenta limitaciones en sus suelos por su muy pobre capacidad de drenaje e inundaciones frecuentes, por lo que su uso aconsejable son los sistemas silvopastoriles. Cubre un área de 19.796 ha que equivale al 13,2% del área.
- Capacidad 5hs-1: Suelos que presentan limitaciones en la capacidad de drenaje la cual es muy pobre y son ácidos, por lo que su uso recomendado es el pastoreo intensivo. Cubre un área de 17.387 ha que equivale al 11,6% del área.

El 18% restante del área es tienen capacidades entre 3hc-2 a 8h-1, cuya descripción se relaciona en la Tabla 2-19

Tabla 2-19: Área, porcentaje y descripción de la capacidad de uso de la Tierra

SIMBOLO	PRINCIPALES LIMITANTES DE USO	USO PROPUESTO	DRMI-RAMSAR		DRMI		RAMSAR		TOTAL	
			Area_Ha	%	Area_Ha	%	Area_Ha	%	Area_Ha	%
3hc-2	Humedad presenta inundación ocasional y clima seco por deficiencia de lluvias en un semestre	Cultivos transitorios semi-intensivos	346	0,31	22	0,07	539	6,21	906	0,61
3hs-2	Humedad por drenaje imperfecto y suelos moderadamente superficial y profundo	Cultivos permanentes semi-intensivo	21	0,02		0,00	0	0,00	21	0,01
3s-1	Suelo con relación Ca/Mg estrecha y moderadamente bien drenado	Cultivos transitorios semi-intensivos	4.199	3,78	1.000	3,40	4.739	54,62	9.938	6,66
4s-1	Suelo por saturación de aluminio y fertilidad baja	Cultivos permanentes semi-intensivos	18.405	16,56	3.528	11,98	1.423	16,40	23.356	15,65
5h-3	Humedad por inundaciones frecuentes	Sistema silvopastoril	17.941	16,15	335	1,14	5	0,06	18.281	12,25
5h-4	Humedad por drenaje muy pobre e inundaciones frecuentes		4.937	4,44	14.859	50,47		0,00	19.796	13,26
5h-5	Humedad por drenajes muy pobre		74	0,07	1.171	3,98	1	0,01	1.246	0,83
5hs-1	Humedad por drenaje pobre y suelo por reacción fuertemente acida	Pastoreo extensivo	15.325	13,79	660	2,24	1.397	16,10	17.382	11,65
6s-1	Erosión moderada y suelo con fertilidad muy baja	Sistemas agrosilvopastoriles	4.043	3,64	3.585	12,18	135	1,56	7.764	5,20
6s-3	Suelo por fertilidad baja a muy baja con inundaciones cortas	Sistemas silvopastoriles	743	0,67	303	1,03		0,00	1.046	0,70
8h-1	Humedad por inundaciones cortas	Conservación y recuperación	2.591	2,33	3.271	11,11	410	4,72	6.272	4,20
CA			42.077	37,87	688	2,34	12	0,14	42.778	28,66
ZU			416	0,37	20	0,07	16	0,19	452	0,30
TOTAL			111.118	100,00	29.444	100,00	8.676	100,00	149.239	100,00

2.2.1.3 Hidrología

El complejo cenagoso de Zapatosa es un sistema de ciénagas interconectadas entre sí, a través de caños y canales y se encuentra ubicado en los municipios de El Banco, Magdalena, Tamalameque, Chiriguana, Curumaní y Chimichagua, en el departamento del Cesar. Este complejo es alimentado principalmente por los ríos Guatapurí, Tocaimo, Cesarito, Fermanbuco, Cascara, Calenturas, Ariguaní, Arroyo San Antonio, Caño Largo, Quebrada San Pedro y Quebrada Animito y sus diferentes tributarios los cuales nacen en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, que finalmente alimenta las aguas al río Magdalena. El área

del complejo varía desde 200 km² en época de aguas bajas, hasta 600 km² en aguas altas, y conecta los ríos Magdalena y Cesar (Figura 2-58).

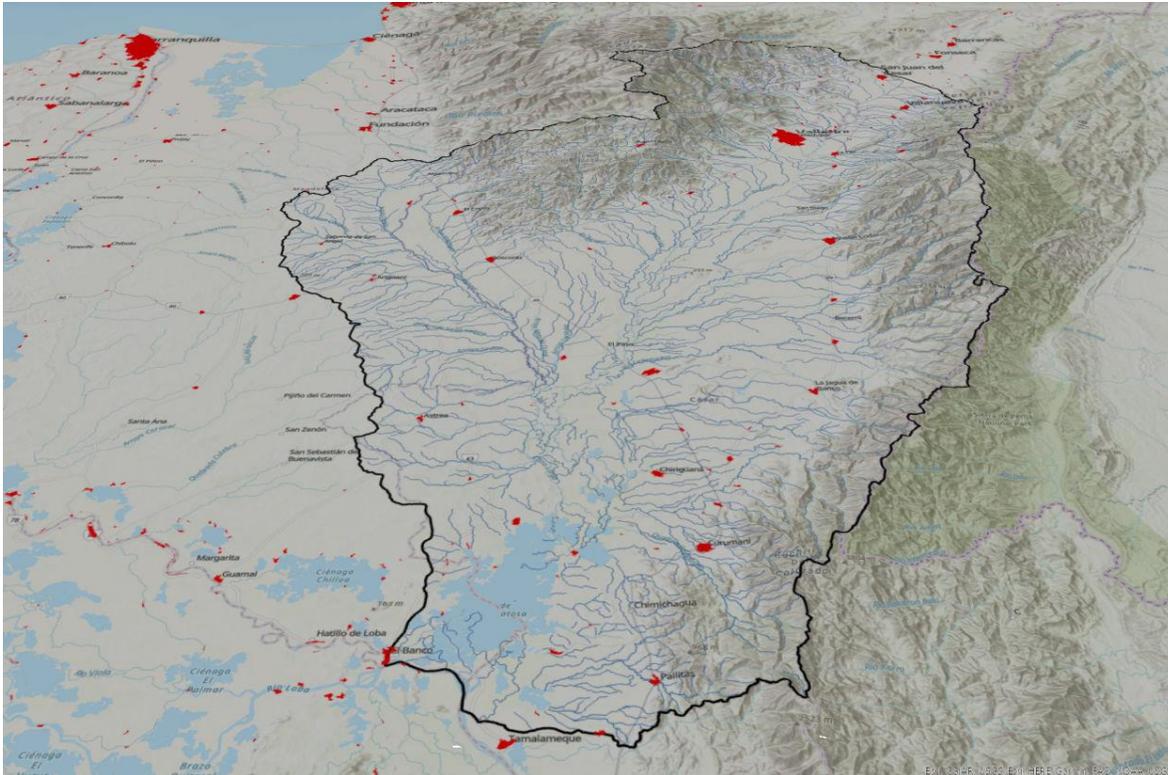


Figura 2-58: Afluentes que surten al Complejo Cenagoso de Zapatosa.

Estas corrientes hídricas realizan sus aportes de escorrentía desde las partes altas de la cuenca del Bajo Cesar al interior del complejo cenagoso de la Zapatosa, mientras que el río Cesar, y los arroyo Olivo, las Animas, Guaraguao, Jobito, Platanal, Pacho Prieto, Hondo, el Caño Largo, Guasimal, Ceja, Inesica; el río La Mula y la Qda. San Pedro y Animita aportan sus aguas directamente a la ciénaga de Zapatosa que a su vez las vierte al arroyo Quebrada Dientes, Hondo y Caño el Burro (Aguilzar-Ariza, 2021) (Figura 2-59).

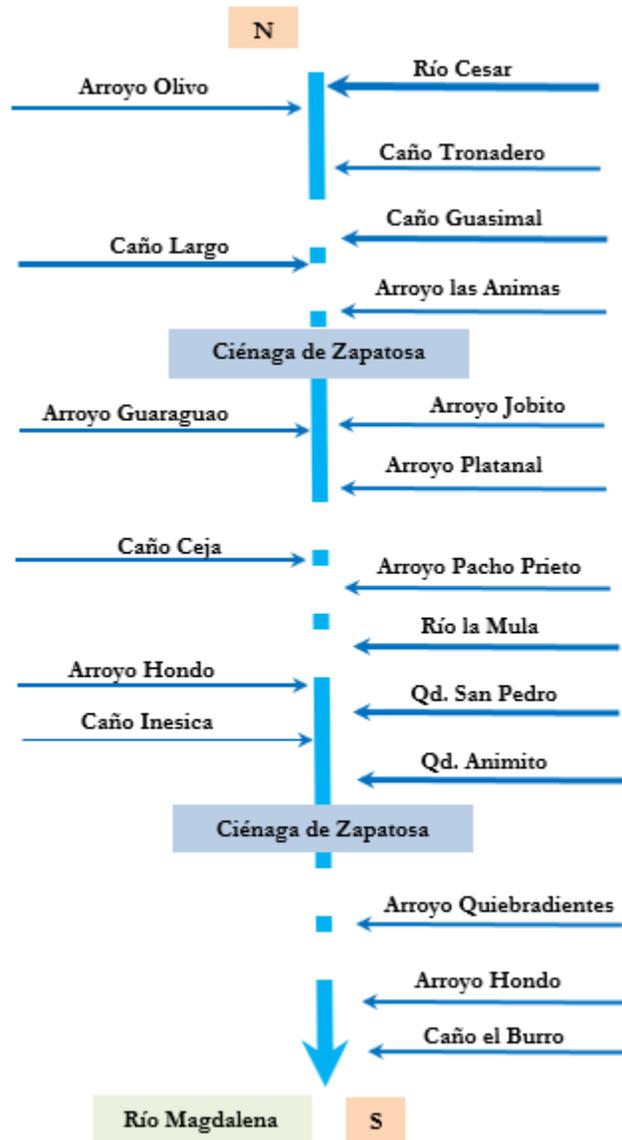


Figura 2-59: Diagrama de flujo simplificado de agua del complejo Ciénaga de Zapatosa.
Fuente: (Aguilzar-Ariza, 2021)

De esta manera, se tiene que en sentido Norte – Sur el costado izquierdo (Este) de la Ciénaga posee el mayor número de tributarios con 13 corrientes principales y el costado derecho (Oeste) con 6 tributarios mayores. De estas corrientes únicamente tres dan información (1988-2011) referente a caudal medio diario y oferta hídrica (Tabla 2-20) que corresponden a las estaciones hidrométricas de Caimancito la que representa la mayor influencia sobre la ciénaga y se encuentra en el río Cesar, PTE Carretera en el río La Mula y Hacienda Gracias a Dios en la quebrada Animito, reportando lo siguiente:

Tabla 2-20: Valores de escorrentía de las estaciones hidrométricas

CORRIENTE	ESTACION	CAUDAL(m3/s)	Oferta hídrica (Mm3/año)
Rio Cesar	Caimancito	54.42	1.716,41
Rio La Mula	Pte Carretera	2.27	71,6
Quebrda Animito	Hda Gracias a Dios	4.88	153,92
Caudal: Valor promedio histórico diario desde 1988 al 2011. Fuente: (Aguilzar-Ariza, 2021)			

A partir de esta información, se realizó el ajuste de los caudales a las demás cuencas que aportan sus aguas al complejo cenagoso, ajustando los valores a los obtenidos en por el Estudio Nacional del Agua del 2014 (IDEAM-ENA, 2014). De este análisis se concluye que existen 42 corrientes que tienen una capacidad de producir un total aproximado de escorrentía de 3633.51 Mm3/año para el área de estudio de los cuales el 6.25% (226.96 Mm3/año) corresponde a una escorrentía independiente, es decir la que se produce sin necesidad de afluentes y el 49.6% de participación está gobernado por el flujo del río Cesar y el 44.13% por el aporte de las 42 corrientes naturales que se distribuyen al costado izquierdo y derecho del área de la ciénaga.

Es importante resaltar que el valor de la oferta hídrica total es inferior al promedio de los valores reportados por los estudios del ENA 2014 y 2018, con una disminución de 234.94 Mm3/año que equivalen a 7.45 m3/s. En la Tabla 2-21 se presentan los valores de la oferta hídrica total que posee el área de estudio.

Tabla 2-21. Valores de oferta hídrica total para la zona del Plan de Manejo DRMI y RAMSAR del Complejo Cenagoso de la Zapatosa.

TIPO DE ENTRADA	CAUDAL MEDIO DIARIO MULTIANUAL (M3/S)	OFERTA HÍDRICA TOTAL (MM3/AÑO)	% DE PARTICIPACIÓN	NÚMERO DE CORRIENTES NATURALES
Subcuencas no instrumentadas	47.99	1513.52	42%	40
Espejo de Agua	7.20	226.96	6%	0
Subcuencas instrumentadas	60.02	1893.03	52%	3
Totales	115.20	3633.51	1.00	43

El valor de la oferta hídrica total de 3633.51 Mm3/año, no significa que sea el total disponible para un aprovechamiento directo, dado que a este valor se le tiene que sustraer los flujos de caudal ambiental de las corrientes y la demanda de los diferentes sectores que interactúan dentro del área de estudio, como lo es el sector doméstico, agrícola, pecuario, entre otros. ((Aguilzar-Ariza, 2021).

2.2.1.3.1 Transporte de sedimentos

Analizar el transporte de sedimentos en los ríos es de vital importancia para poder cuantificar y entender su comportamiento debido a que son agentes de transporte de nutrientes y contaminantes desde las cuencas aferentes hacia la ciénaga.

A partir de la información de 6 estaciones hidrometeorológicas (Tabla 2-22) que permiten medir el transporte de sedimentos de la cuenca del río Cesar y que fue base para la información generada por el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2018) muestra que a nivel de la cuenca hidrográfica del río Cesar se presenta transportes de sedimentos entre 0,01 y 0,15 kt/año-km² correspondiente a transportes medios anuales entre 1,62 y 174,6 kt/año

Tabla 2-22. Transporte y rendimiento medio anual multianual de sedimentos en la cuenca del río Cesar

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	CÓDIGO	COIRRIENTE	AÑO INICIO	AÑO FINAL	TRANSPORTE MEDIO ANUAL MULTIANUAL (KT/AÑO)	AREA AFERENTE (KM2)	RENDIMIEN (KT*AÑO*KM2)
Corral de piedra	28017080	Cesar	1977	2015	2,69	205,52	0,01
Islandia	28027160	Calenturitas	1983	2011	31,72	1.241,45	0,03
Pte Salguero	28037030	Cesar	1796	2011	174,59	3.496,32	0,05
Cantaclaro	28037060	Garupal	1984	2013	1,62	169,24	0,01
Puente Canoas	28037090	Cesar	1983	2015	105,87	10.370,36	0,01
La Aurora	28047010	Ariguani	1976	2011	108,68	732,13	0,15

2.2.1.3.2 Nivel Espejo del Agua - Batimetría

Una de las variables que caracterizan el comportamiento hidrológico de un complejo cenagoso es el nivel del espejo de agua, debido a que la lámina de agua que se encuentra dentro del Complejo cenagoso es el resultado de una inundación superficial con aportaciones de posibles afloramientos del nivel freático, que es la parte superior de la zona saturada donde la presión de los poros es igual a la presión atmosférica (Freeze & Cherry, 1979).

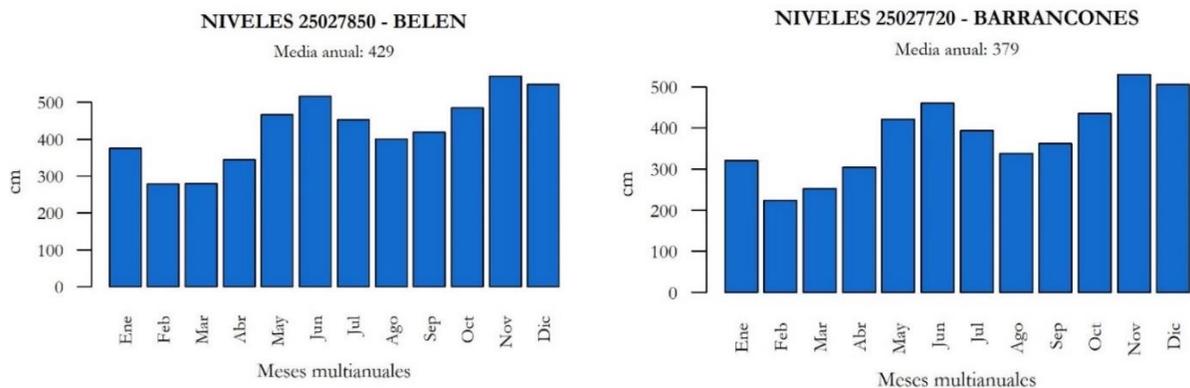
Por ello y de acuerdo a lo expuesto por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2007), para identificar el nivel del espejo de agua y poder realizar la batimetría del CCZ, se debe entender la dinámica de interacción entre el río Cesar – La Ciénaga de Zapatosa y el Río Magdalena. Esta dinámica que es compleja, debe ser analizar desde el punto de vista de dicha interacción, debido al efecto regulador que cumple la ciénaga, amortizando las crecientes de los afluentes del río Cesar y de manera muy especial el río Magdalena que por su magnitud de caudal líquido y solido podría generar un efecto negativo aguas abajo en la población de El Banco. En este mismo reporte se concluye que el río Magdalena comienza a incrementar su caudal a finales de marzo, pero es en mayo

cuando en este sector alcanza niveles altos, se convierte en aportante a la ciénaga, situación que se mantiene hasta el mes de junio, cuando se invierte el fenómeno y entonces es la ciénaga la que le aporta al río, generando y manteniendo niveles altos a partir de El Banco, sin que necesariamente haya niveles altos en la parte media de la ciénaga (IDEAM, 2007).

Para identificar estos niveles, se trabajó con los registros limnimétricos cercanos disponibles que corresponden a la estación Belén, ubicada a la salida de la ciénaga sobre el municipio del Banco; la estación Barrancones y la estación Saloa con registros históricos del periodo comprendido entre 1988 a 2011

La Figura 2-60 muestra la variación temporal de los niveles de agua para el periodo 1988-2011 con un promedio multianual de referencia de 3,81 m. Inicialmente en las tres estaciones se muestra un comportamiento bimodal, donde existe un nivel de aguas altas entre octubre a enero, teniendo una máxima en noviembre y un segundo periodo de aguas altas entre mayo a julio, teniendo una máxima en el mes de julio. Por otra parte, se tiene dos periodos de aguas bajas que corresponden a agosto a septiembre y febrero a abril, siendo el periodo de febrero el que presenta el nivel más bajo en las tres estaciones.

Por otro lado, la estación de Belén evidencia un nivel mínimo histórico de 1,27 m registrado, mientras que Barrancones el valor registrado es de 0,31. Sin embargo, el análisis de los 7363 registros limnimétricos, marca un patrón o dos grandes grupos de niveles que representan las tendencias o comportamiento de nivel dentro de la ciénaga. Se tiene un rango que oscila entre los 3 y 6 m que representan el 74.9% del comportamiento histórico de los niveles en la ciénaga registrados en la estación de Belén, cerca de la salida. Pero la estación Barrancones marca un rango de nivel entre 1.50 m y 5.0 m con un porcentaje de repetición acumulado del 74.0%.



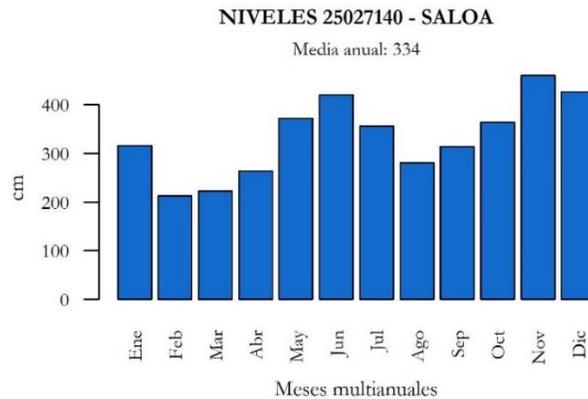


Figura 2-60: Distribución temporal de niveles de agua en el Complejo Cenagoso de Zapatoza. Fuente: (Aguilzar-Ariza, 2021)

Lo anterior nos indica que los niveles en la ciénaga fluctúan en un rango amplio (1.50 m a 6 m) a lo largo del año y que sus múltiples entradas y salidas principalmente hacia el costado Oriente y Este condicionan las contracciones del espejo de agua de la ciénaga, indicando que este descriptor hidrológico juega un papel importante dentro de la hidrología del CCZ dado su alta dinámica a lo largo del año y que el mismo estará condicionado por sus entradas.

A partir de este análisis y la interpretación de imágenes Sentinel-2 de diciembre de 2015 y diciembre de 2018, se identificó la distribución temporal de los niveles del espejo de agua y se generó el mapa topo-batimétrico a una resolución de 10 metros (Figura 2-61), el cual es el resultado de la relación entre la elevación del terreno y la frecuencia de inundación (Fuentes-Cabrejo, 2020).

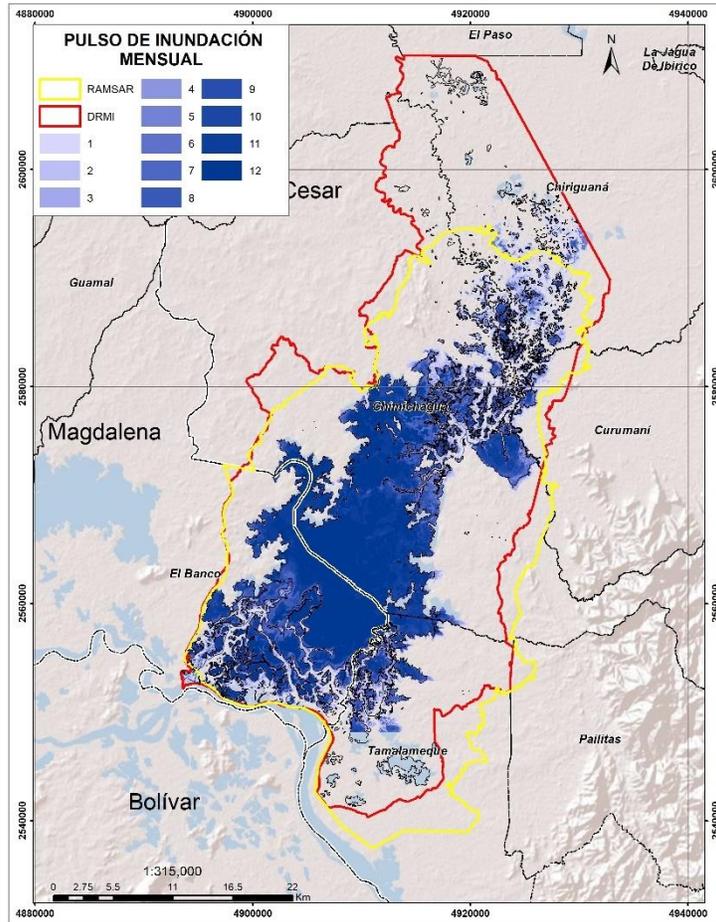
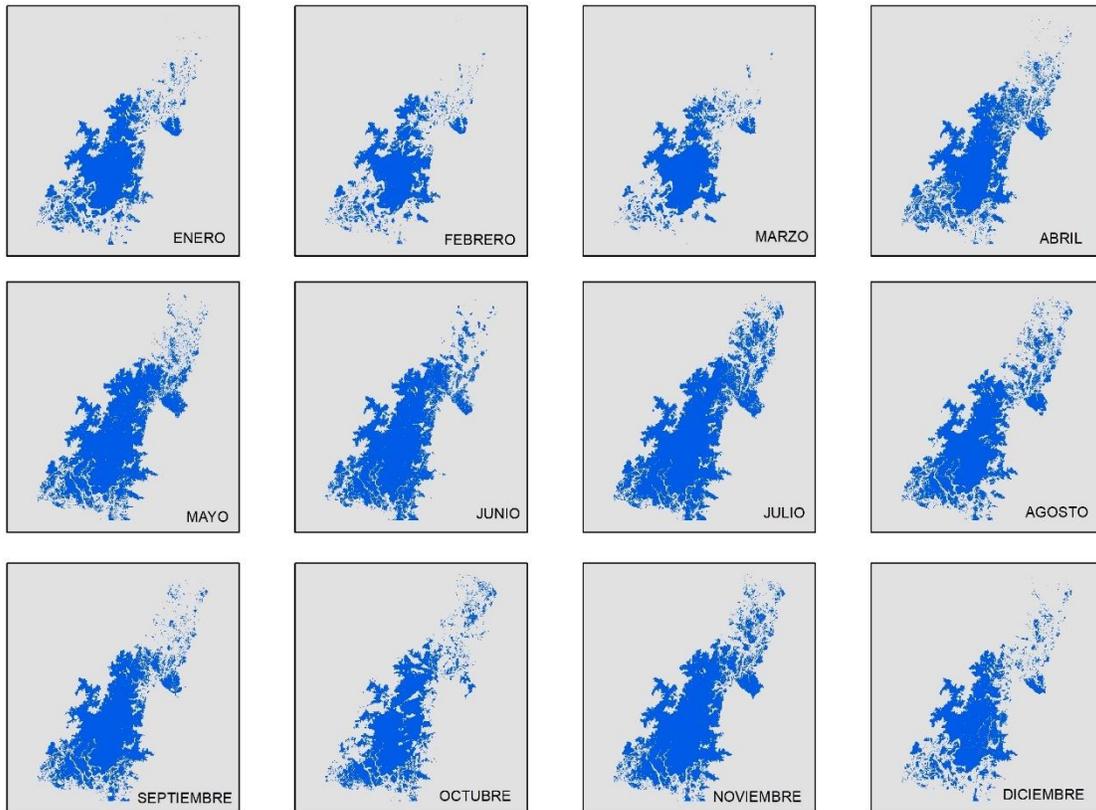


Figura 2-61: Mapa batimétrico ciénagas del DRMI-Ramsar-CCZ. (Fundación Natura, 2022)

Por su parte, la Figura 2-62, muestra la evolución del espejo del agua mensual, donde este presenta un comportamiento monomodal a lo largo del año, donde el pulso de inundación presenta una máxima sequía o periodo de aguas bajas entre los meses de diciembre a marzo, teniendo un pico en marzo y uno de aguas alta entre abril a noviembre con un pico en el mes de noviembre.



**Figura 2-62: Mapa batimétrico mensual de las ciénagas del DRMI-RAMSAR-CCA.
(Fundación Natura, 2022)**

Finalmente, la Figura 2-63, muestra el nivel de profundidad del complejo cenagoso de Zapatosa, el cual va des el 0.1 m a 8 metro, donde las ciénagas de Zapatosa, Saloa, Guamalito y Pesquería son las que presentan profundidades que alcanzan entre los 7 y 8 metros, mientras que el resto de ciénagas su altura oscila en promedio entre los 3 y 4 metros de profundidad.

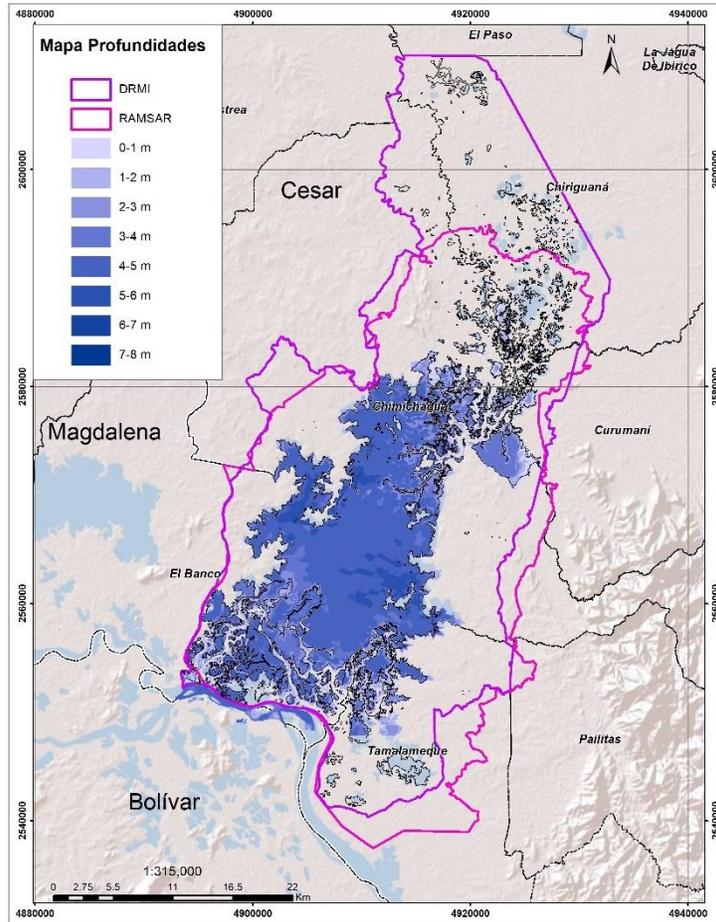


Figura 2-63: Mapa profundidades de las ciénagas del DRMI-RAMSAR-CCA. (Fundación Natura, 2022)

2.2.1.3.3 Análisis de variables físico-químicas del agua

En el marco de la evaluación del monitoreo acuático que ha venido desarrollando el proyecto de Magdalena – Cauca (Fundación Natura, 2021), se ha generado información entre el 15 al 28 de julio de 2021 (periodo de aguas en descenso) sobre características físicas y químicas de las variables de temperatura, oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, pH, conductividad eléctrica, velocidad del viento, caudal, transparencia, sólidos suspendidos totales, demanda química de oxígeno, nitrógeno total, fósforo total y coliformes totales en 12 sistemas lénticos y ocho lóticos del CCZ. Las muestras que permitieron la caracterización de la calidad del agua fueron recolectadas y almacenadas acorde a los lineamientos establecidos nacionalmente y los resultados fueron comparados con los valores de referencia establecidos en la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Protección Social y MADT y el decreto único reglamentario 1076 de 2015 (Tabla 2-23).

Tabla 2-23: Media, desviación y varianza de las variables físico-químicas tomadas en los 4 puntos en 12 sistemas loticos y 8 lenticos en la CCZ en Julio del 2021 (Fundación Natura, 2021)

VARIABLE	UNIDAD	MEDIA	DES_EST	VARIANZA	VALORES REFERENCIA
Temperatura del agua	(°C)	30,876	0,783	2,536	valores típicos en climas cálidos*
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,194	1,821	43,427	Mayor o igual a 4,0 mg/L en aguas dulces cálidas.
Saturación de Oxígeno	%	58,498	28,777	49,192	
pH	Unidades	7,057	0,694	9,837	Valores esperados en este tipo de ecosistemas que oscila entre 6,5 a 9
Conductividad eléctrica	µS/cm	133,325	43,856	32,894	promedio superior a los 100 µS/cm.
Velocidad del viento	m/s	1,257	1042	82,885	
Transparencia Secchi		0,696	0,359	51,582	Valores típicos para las ciénagas*
Profundidad total	m	2,301	1,159	50,375	
Caudal	m3/s	1941,050	1898,718	97,819	
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	53,760	14,814	27,556	Promedio entre 7 y 200.
Calcio	mg/L	12,719	6,562	51,597	Menores a 60 mg/L
Carbono Orgánico	mg/L (S)	7,434	4,506	60,611	Máximo 5 mg/L
Coliformes Termotolerantes (Fecales)	NMP/100m L	829,810	1642,347	197,918	0 UFC/100 cm3
Coliformes Totales	NMP/100mL	30682,750	120167,452	391,645	0 UFC/100 cm3
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg O2/L	4,170	3,205	76,876	
Dureza Total (EDTA)	mg CaCO3/L	49,365	22,135	44,839	Menor a 300 mg/L
Fosfatos	mg PO4/L	0,182	0,129	71,307	Baja contaminación: Menor a 1****
Fósforo Total	P/ mg P/L	0,111	0,081	72,656	Baja contaminación: Menor a 1****
Hierro	mg/L	1,840	3,410	185,403	Menor a 0,3 mg/L
Magnesio	mg Mg/L	3,997	1,960	49,042	Menores a 36 mg/L
Nitratos	mg NO3/L	1,028	0,315	30,675	Menores a 10 mg/L
Sílice	SiO2/L	9,281	5,561	59,914	
Sólidos Disueltos	Disueltos mg/L	100,120	29,393	29,358	
Sólidos Suspendidos Totales	mg Totales mg/L	79,485	128,838	162,091	
Sulfatos	mg SO4/L	17,955	9,542	53,146	Baja contaminación: 2 a 10
Turbiedad	NTU	72,790	119,342	163,954	2

Acorde a los resultados se observa que:

- **Temperatura:** se presenta los valores típicos reportados para las aguas de climas cálidos, con un valor promedio de 30,9°C con oscilaciones entre 29,33 y 32,29°C.
- **Oxígeno disuelto:** El valor promedio es superior a 4, el cual es considerado como permisible para este tipo de ecosistemas. Sin embargo, se presentan valores por debajo de los valores permisibles como en el sitio Montecarlo (0,15 mg/L); Río Magdalena aguas abajo El Banco (1,07 mg/L); arroyo Alfaro (2,43 mg/L); Bijagual (2,9 mg/L); Ciénaga Gonzales (3,63 mg/L) y La Mata (3,77 mg/L) ubicados principalmente en el sector centro sur de la CCZ cercano a las poblaciones de poblaciones Candelaria, El Banco, Zapatosa, El Trébol y La Mata, indicando contaminación de las aguas cerca a estas poblaciones, que

afectan la calidad del agua y la capacidad de algunos organismos para sobrevivir.

- **Saturación de Oxígeno:** La saturación media para sistemas lótico fue de 60,84%, mientras que para los sistemas lénticos fue de 56,93%.
- **pH:** La tendencia que tuvo esta variable fue a 7,06, lo que equivale a ser un pH neutro a básico, lo cual indica buena disponibilidad de carbonatos, lo cual se asocia a la actividad fotosintética de aguas y plantas acuáticas. Únicamente se presentó valores ácidos en el sector sur cercano a las poblaciones de El Banco, Zapatosa y Regidor donde el pH fue cercano a 6,2.
- **Conductividad eléctrica:** presenta valores superiores a los 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ que indican aguas fuertemente mineralizadas o de alto contenido iónico, excepto en Ciénaga Alfaro (léntico), Montecarlo y Arroyo Alfaro (lóticos).
- **Alcalinidad:** Se presenta para una alta disponibilidad de compuestos de carbono en todos los sitios muestreados del CCZ.
- **Dureza:** Este valor que es el resultado de la sumatoria de los iones de calcio y magnesio nos muestra para todo el CCZ, unas aguas de muy alta productividad siendo los sectores de Bijagual, Ciénaga Candelaria, Ciénaga Saloa (lénticos), Río Magdalena Aguas abajo - El Banco y Chiriguaná (lóticos), los que presentaron mayores valores de esta variable.
- **Hierro, sílice y sulfato:** El CCZ presenta valores superiores en los sectores e Ciénaga González y Sapatí (léntico) y fueron de promedio inferior en los sectores de Bijabual, Sempegua (lénticos), Montecarlo, Río Cesar y Arroyo Alfárez. Las concentraciones de hierro medidas en casi todos los sectores analizados (excepto en Regidor y Río Magdalena Aguas abajo - El Banco) indican que el agua puede ser usada en agricultura (valores < 5,0 mg/L).
- **Sulfatos:** la mayoría de los resultados hallados para los sulfatos fueron superiores a los referenciados para aguas naturales (2 a 10 mg/L), siendo el sector de Chiriguana donde toma valores cercanos a 55 mg/L.
- **Coliformes:** en los sectores Ciénaga González, La Mata, Zona limnética – Último caso y Ciénaga Alfaro (lénticos) así como los sectores de Regidor, Río Magdalena (Box Culvert y Aguas abajo - El Banco), Río Cesar - El Banco, Chiriguaná y Arroyo Alfaro (lóticos) los valores permisibles de coliformes totales y fecales fueron superados a lo establecido en la norma. Esto indica que al menos la mayoría de los sectores del CCZ presentaron contaminación microbiológica por bacterias coliformes, aportadas principalmente por vertimientos de aguas residuales domésticas y de cargas contaminantes de actividades pecuarias en la zona.
- **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** esta variable nos muestra que el DBO_5 en general es baja en gran parte de los sectores analizados, presentando los

mayores valores (12,30 y 10,40 mg O₂/L) en Río Magdalena Aguas abajo - El Banco y Río Cesar aguas abajo puente - El Banco, lo que indica un mayor aporte de materia orgánica en dichos sectores.

- **Concentración de carbono orgánico total:** las concentraciones halladas en el CCZ son relativamente bajas en la mayor parte de los sectores analizados (3,43 a 10,07 mg/L), excepto en Arroyo Alfaro (24,98 mg/L), lo que indica que el agua presente en gran parte del CCZ debe ser tratada para consumo humano en especial en este último sector.
- **Sólidos disueltos:** La concentración de sólidos en estos sistemas lentos del CCZ nos muestra una buena disolución del material suspendido que ingresa. Un resultado similar se encontró en los sectores lóticos Montecarlo, Río Cesar aguas abajo puente - El Banco, Chiriguaná y Arroyo Alfaro; mientras que, en los demás sectores, además de registrarse concentraciones de sólidos mayores que en el resto del CCZ, los sólidos suspendidos totales fueron superiores a los sólidos disueltos, con lo que se deduce que gran parte del material no alcanza a ser mineralizado.
- **Turbidez:** Se encontró una clara relación inversa con la transparencia Secchi; siendo los sectores Ciénaga González, Sempegua, La Mata, Sapatí y Ciénaga Alfaro los que registraron mayores valores de turbiedad y, por tanto, menores transparencias. Este resultado fue ratificado por el ACP, que asoció a los sectores Ciénaga González y La Mata con la turbiedad y los sólidos suspendidos totales, lo que podría generar menores tasas de producción primaria en dichos sectores, debido a la mayor limitación por luz.

2.2.1.3.4 Calidad del Agua

Acorde a los valores obtenidos encada uno de los puntos de muestreo de agua de las variables de oxígeno disuelto, sólidos suspendidos totales – SST, demanda química de oxígeno – DQB, Conductividad eléctrica y pH, se calculó el Índice de Calidad de Agua – ICA, acorde a los lineamientos establecidos en el formato de hoja metodológica (IDEAM, 2011). Una vez con ellos se realizó la interpolación de los datos acorde a la herramienta de ponderación de distancia inversa - IDW³⁸. Cabe anotar que este cálculo se realizó únicamente para épocas de aguas en descenso por lo que estos son valores preliminares que deben seguir siendo monitoreados a través del tiempo.

Los resultados del índice muestran una oscilación entre 0,39 y 0,81, valores que corresponden a calidad de agua entre mala y aceptable (Fundación Natura, 2021), resaltando que gran parte de los sectores lénticos presentaron mejor calidad

³⁸ IDW, La interpolación mediante distancia inversa ponderada determina los valores de celda a través de una combinación ponderada linealmente de un conjunto de puntos de muestra. La ponderación es una función de la distancia inversa.

de agua, mientras que los sectores lóticos predominan los valores de mala y regular calidad. El sector del CCZ, en especial los ubicados en Tamalameque y El Banco, así como en el sector norte en inmediaciones de Chiriguana, se presenta una calidad de agua regular, mientras que la parte central del CCZ la calidad de agua es aceptable. De esta información es posible inferir que el CCZ presenta condiciones naturales en gran parte de su extensión, con afectaciones asociadas a la contaminación, principalmente en los sistemas lóticos y, con mayor intensidad, en los tramos más cercanos a los centros poblados (Figura 2-64).

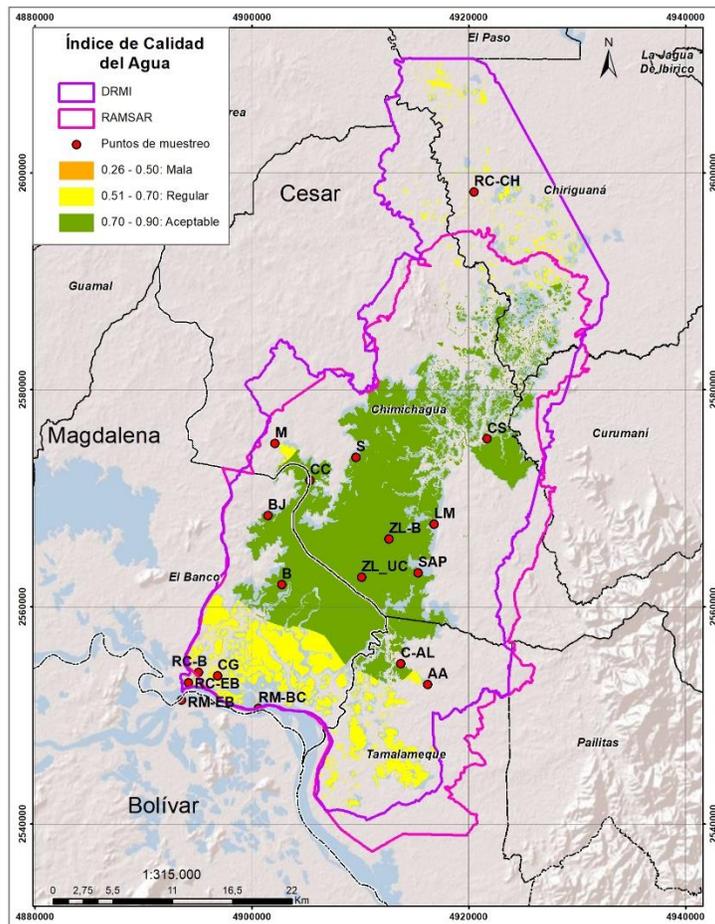


Figura 2-64: Mapa del Índice de Calidad del Agua (Fundación Natura, 2022)

Áreas: Ciénaga Gonzáles (CG), Regidor (R), Montecarlo (M), Río Magdalena – Box Culvert (RM-EB), Belén (B), Río Magdalena Aguas abajo - El Banco (RM-EB), Bijagual (BJ), Río Cesar aguas abajo puente - El Banco (RC-EB), Ciénaga Candelaria (CC), Río Cesar - El Banco (RC-B), Sempegua (S), Chiriguana (RC-CH), Ciénaga Saloa (CS), La Mata (LM), Zona limnética – Barrancones (ZL-B), Zona litoral – Barrancones (ZL-B**), Sapatí (SAP), Zona limnética - Último Caso (ZL-UC), Arroyo Alfaro (AA), Ciénaga Alfaro (C-AL)



2.2.2 CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

2.2.2.1 Especies

La información asociada a la presencia de especies de flora y fauna se generó a partir de la información disponible en el POMCA del río Bajo Cesar (Corpocesar, 2018), la base de datos del Sistema de Información Biológica, el Global Biodiversity Information Facility - GBIF, compilado a enero del 2022 y que alberga adicionalmente la información de iNaturalist; la generada por la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR y Corporación Autónoma Regional del Magdalena - Cormagdalena, la Universidad del Magdalena y la recopilada en el avance del Plan de Manejo DRMI-Ramsar-CCZ (Páez-Vásquez, 2021); los programas de Áreas Prioritarias y Salud de los Ecosistemas (que incluyó el Programa de Modelamiento Ecohidrológico y monitoreo y evaluación de la biodiversidad acuática) de los Componentes 1, 2 y 3 del proyecto Magdalena-Cauca en las campañas de muestreo realizadas en Junio 2019, Marzo 2020, Noviembre 2019 y Febrero 2021 de Microalgas, Cianobacterias y macrófitos acuáticas (Reyes-Motavita, Hernández-Castillo, & Diaz-Barrios, 2021); Zooplancton (Poloche-Hernández, Reyes-Motavita, & Hernández-Castillo, 2021) Macroinvertebrados (Guagua-Tolosa, Hernández-Castillo, & Diaz-Barrios, 2021), peces (Porto, Hernandez-Castillo, & Alonso, 2021) y julio 2021 (Fundación Natura, 2021) y el proyecto de Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol (Mesa-S., Santamaria, García, & Aguilar-Cano, 2016) entre otros.

La información se organizó y se generó información cartográfica sobre los grupos de fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados, plantas peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos encontrados en el DRMI-Ramsar-CCZ encontrándose un total de 9.402 registros de especies.

Los registros de especies se concentran principalmente en la margen occidental del Complejo Cenagoso, en especial en el Municipio de Chimichagua, y con baja presencia en Curumaní, Chiriguana y Tamalameque. La mayor parte de las colectas se han efectuado dentro del área Ramsar en inmediaciones de la ciénaga de Zapatosa. (Figura 2-65).

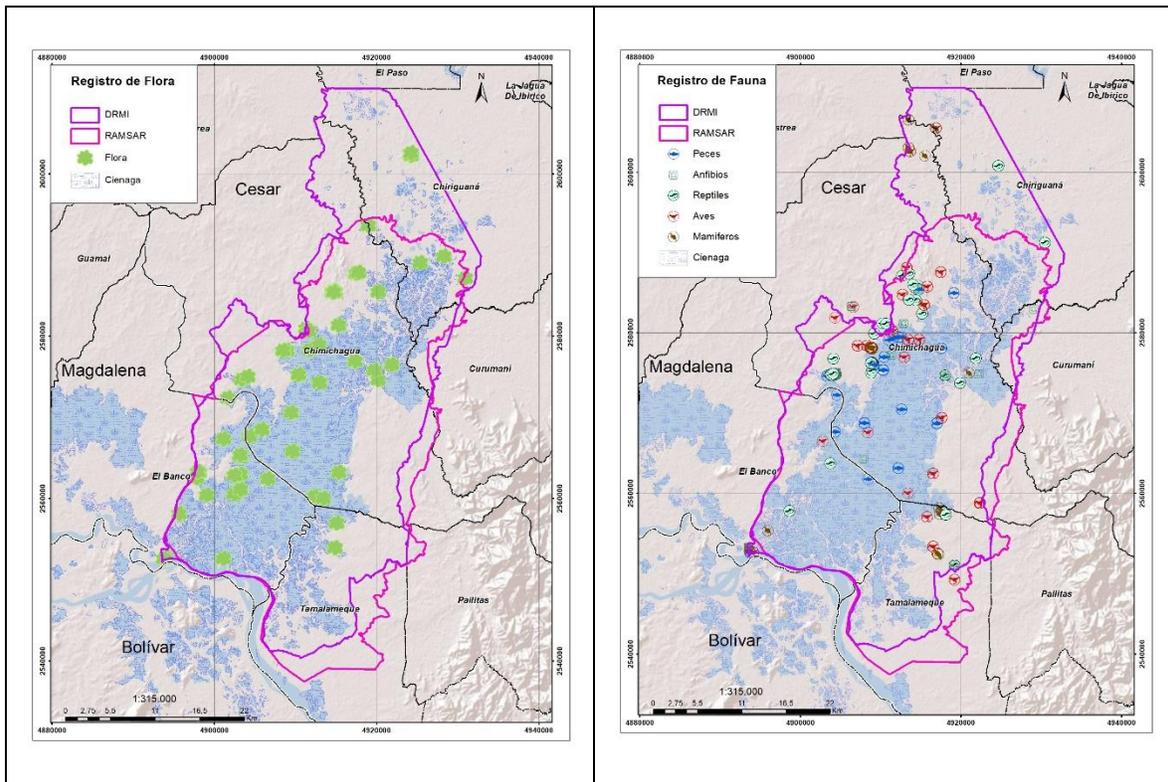


Figura 2-65: Registro de especies de flora y fauna dentro del DRMI-Ramsar.

2.2.2.1.1 Ficoperifiton y Fitoplancton

Estos grupos taxonómicos comprende las organismos microscópicos autótrofos, los cuales son la primera entrada de energía (productores primarios) de los ecosistemas limnológicos y una base importante de muchas redes tróficas de los hábitats acuáticos (Barbour et al., 1999). Para conocer su diversidad se revisó la información de las tres campañas realizadas en junio y noviembre 2019 y marzo de 2020 (Reyes-Motavita, Hernández-Castillo, & Diaz-Barrios, 2021) en del componente de monitoreo del Proyecto GEF Magdalena-Cauca – VIVE (Proyecto Magdalena - Cauca - VIVE. Fundación Natura, 2021) el cual evidencia un primer acercamiento sobre este grupo taxonómico, que, si bien no pretende dar una medida de representatividad total de especies, si da información base de riqueza, junto con la de otras comunidades hidrobiológicas. Entre otras, se incorporó la información de otros inventarios que han constituido la información de la caracterización biofísica y línea base ambiental Ciénaga de Zapatosa y otros (CORPOCESAR - UNAL, 2012) y de aquellas investigaciones cuyos registros se encuentran relacionados en las bases de datos del GBIF y SIB que fueron descargadas en enero del 2022.

Acorde a (Gutiérrez Cortés, 2021), la presencia del Ficoperifiton y fitoplancton se encuentra influenciado por el ciclo hidrológico, la morfometría del cuerpo del agua y la relación con los ríos y caños que nacen parte del sistema. Estos factores

determinan los atributos físicos, químicos y biológicos de los ambientes de la planicie (Alvarez-S, 2007)

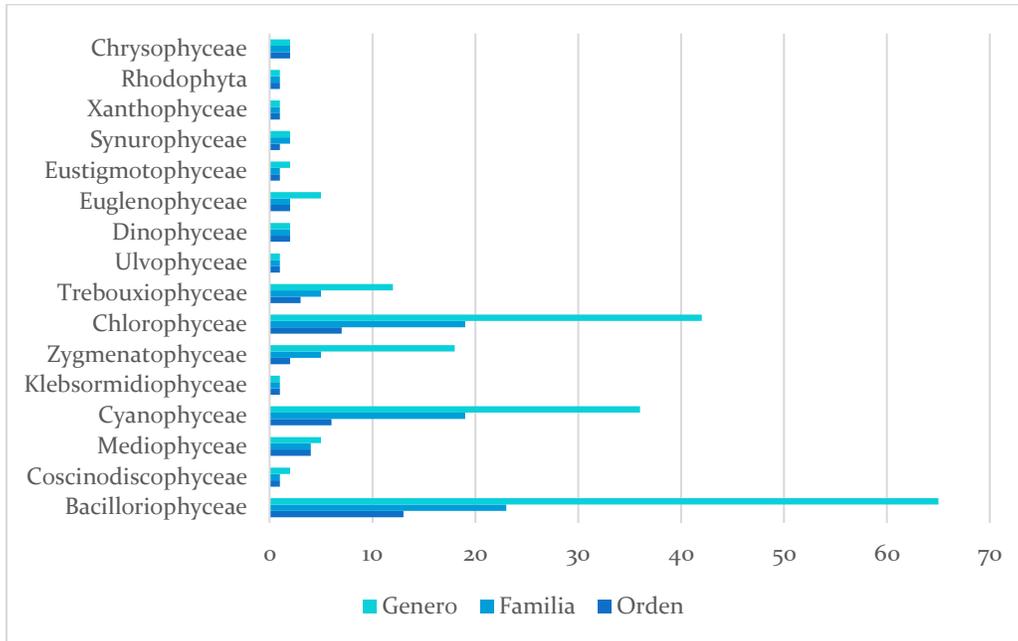


Figura 2-66: Número de especies de ficoperifiton y fitoplánctones reportados dentro del DRMI-Ramsar a nivel de orden, género y familia

La Figura 2-66 y la Tabla 2-24 presentan la riqueza de órdenes, familias y géneros. Como primera medida se observa que el Phylum con mayor diversidad corresponde al Bacillariophyta (Diatomeas o algas unicelulares), el cual presenta 3 clases 18 órdenes, 28 familias y 77 especies. Dentro de este Phylum, el orden Bacillariophyceae es el de mayor diversidad con 13 órdenes, 23 familias y 71 especies; seguido de la clase Mediophyceae con 4 órdenes, 4 familias y 5 géneros y la clase Coccinodiscophyceae solamente con 1 orden, 1 familia y 2 géneros.

El segundo Phylum con más abundancia de géneros/especies corresponde a Chlorophyta (algas verdes) que presenta un total de 3 clases, 10 ordenes, 27 familias y 60 especies. Dentro de este Phylum la clase Chlorophyceae muestra la mayor diversidad con 7 órdenes, 22 familias y 48 géneros/especies, seguida Trebouxiophyceae con 2 órdenes, 5 familias 15 géneros/especies.

El tercer Phylum de importancia en cuanto a riqueza corresponde al Phylum Cyanobacteria (algas verdes azules) que presenta 1 sola clase con 6 órdenes, 19 familias y 37 especies. Los demás Phylum presentan entre 1 y 2 órdenes y familias y entre 1 a 5 géneros. De la Tabla 2-24, muestra el reporte actual de clases, órdenes, familias y géneros presentes.

Tabla 2-24. Composición taxonómica del Ficoperifiton y Fitoplancton en DRMI-Ramsar-CCZ.

PHYLLUM: BACILLARIOPHILLA			
CLASE BACILLARIOPHYCEAE			
ORDEN	FAMILIA	GENERO	
Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Hantzschia</i> sp.	
		<i>Nitzschia amphibia</i>	
		<i>Nitzschia clausii</i>	
		<i>Nitzschia dissipata</i>	
		<i>Nitzschia gracilis</i>	
		<i>Nitzschia intermedia</i>	
		<i>Nitzschia linearis</i>	
		<i>Nitzschia microcephala</i>	
		<i>Nitzschia palea</i>	
		<i>Nitzschia subacicularis</i>	
Cocconeidales	Achnanthidiaceae	<i>Achnanthes</i> sp., <i>Achnanthidium</i> sp <i>Planothidium frequentissimum</i>	
	Cocconeidaceae	<i>Cocconeis euglypta</i>	
Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella minuta</i> <i>Cymbella silesiaca</i> <i>Encyonopsis</i> sp <i>Geissleria</i> sp	
		Gomphonemataceae	<i>Encyonema minutum</i> <i>Gomphoneis</i> sp <i>Gomphonema augur</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Gomphonema pseudoaugur</i> <i>Gomphonema subclavatum</i> <i>Reimeria sinuata</i>
	Rhoicospheniaceae		<i>Gomphosphenia tenerima</i> <i>Rhoicosphenia abbreviata</i>
	Eunotiales	Eunotiaceae	<i>Eunotia arcus</i> <i>Eunotia juettnerae</i>
Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Synedra debilis</i> <i>Synedra ulma</i>	
Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i> sp	
Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira varians</i>	
Naviculales	Amphipleuraceae	<i>Amphipleura</i> sp., <i>Frustulia</i> sp	
	Brachysiraceae	<i>Brachysira</i> sp	
	Diadesmidaceae	<i>Diadesmis confervacea</i> <i>Humidophilla contenta</i> <i>Luticola</i> sp	
		Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i> sp <i>Navicula amphiceropsis</i> <i>Navicula arvensis</i> <i>Navicula cryptocephala</i> <i>Navicula cryptotenella</i> <i>Navicula simulata</i> <i>Navicula subminuscule</i> <i>Navicula veneta</i> <i>Naviculadicta</i> <i>nanogomphonema</i>
	Pinnulariaceae		<i>Diatomella</i> sp. <i>Pinnularia</i> sp.
	Pleurosigmatoceae		<i>Gyrosigma</i> sp.

PHYLLUM: CHAROPHYTA			
CLASE: KLEBSORMIDIOPHYCEAE			
ORDEN	FAMILIA	GENERO	
Klebsormidiales	Elakatotrichaceae	<i>Elakatothrix</i>	
PHYLLUM: CHAROPHYTA			
CLASE ZYGMENATOPHYCEAE			
Desmidiales	Closteriaceae	<i>Closterium rostratum</i> <i>Actinotaenium</i> sp. <i>Closterium</i> sp. <i>Cosmarium</i> sp. <i>Desmidium</i> sp. <i>Euastrum</i> sp. <i>Micrasteris radiosa</i> <i>Micrasteris truncata</i> <i>Pleurotaenium</i> sp. <i>Onychonema</i> sp. <i>Spondylosium</i> sp. <i>Staurodesmus</i> sp. <i>Staurastrum</i> sp. <i>Xanthidium</i> sp.	
	Desmidiaceae	<i>Gonatozygon</i> sp.	
		Mesotaeniaceae	<i>Cylindrocystis</i> sp. <i>Netrium</i> sp.
	Zygnemataceae		<i>Mougeotia</i> sp. <i>Spirogyra</i> sp.
	PHYLLUM: CHLOROPHYTA		
	CLASE: CHLOROPHYCEAE		
	Chlorococcales	Oocystaceae	<i>Diplochlois</i> sp.
	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Chaetophora</i> sp. <i>Stigeoclonium</i> sp.
			Chlamydomonadales
	Chlorococcaceae	<i>Chlorococcum</i> sp. <i>Tetraedron</i> sp.	
Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas</i> sp.		
Palmellopsidaceae	<i>Asterococcus</i> sp.		
Phacotaceae	<i>Pteromonas</i> sp.		
Sorastraceae	<i>Actinastrum</i> sp.		
Sphaerocystidaceae	<i>Sphaerocystis</i> sp.		
Treubariaceae	<i>Treubaria</i> sp.		
Oedogoniales	Volvocaceae	<i>Eudorina</i> sp. <i>Pandorina</i> sp <i>Platydorina</i> sp.. <i>Volvox</i> sp.	
		Oedogoniaceae	<i>Bulbochaete</i> sp. <i>Oedogonium</i> sp.
			Sphaeropleales
Neochloridaceae	<i>Golenkinia</i> sp.		
Microsporaceae	<i>Microspora</i> sp.		
Radiococcaceae	<i>Eutetramorus</i> sp <i>Radiococcus</i> sp..		
Scenedesmaceae	<i>Acutodesmus</i> sp. <i>Comasiella arcuata</i> <i>Coelastrum microporum</i> <i>Desmodesmus denticulatus</i>		

	Sellaphorae	<i>Sellaphora nigri</i> <i>Sellaphora pupula</i> <i>Sellaphora saugerresii</i>
	Stauroneidaceae	<i>Stauroneis</i> sp.
Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Ephitemia</i> sp <i>Rhopalodia</i> sp.
Surirellales	Surirellaceae	<i>Campylodiscus</i> <i>Cymatopleura</i> <i>Stenopterobia</i> <i>Surirella</i> sp.
Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp. <i>Meridion</i> sp. <i>Tabellaria</i> sp.
Thalassiophysales	Catenulaceae	<i>Amphora</i> sp.
Thalassiosirales	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella atomus</i> <i>Cyclotella meneghiniana</i>
PHYLLUM: BACILLARIOPHYTA		
CLASE COSCINODISCOPHYCEAE		
Aulacoseirales	Aulacoseiraceae	<i>Aulacoseira ambigua</i> <i>Aulacoseira granulata</i>
PHYLLUM: BACILLARIOPHYTA		
CLASE MEDIOPHYCEAE		
Anaulales	Anaulaceae	<i>Terpsinoë</i> sp.
Chaetocerotales	Chaetocerotaceae	<i>Acanthoceras</i>
Stephanodiscals	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella</i> sp. <i>Cyclostephanos</i> sp.
Thalassiosirales	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i> sp.
PHYLLUM CYANOBACTERIA		
CLASE: CYANOPHYCEAE		
Chroococcales	Aphanothecaceae	<i>Aphanothece</i> sp. <i>Myxobaktron</i> sp.
	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp. <i>Microcystis</i> sp. <i>Synechocystis</i> sp.
	Microcystaceae	<i>Gloeocapsa</i> sp.
Nostocales	Calothricaceae	<i>Calothrix</i> sp.
	Aphanizomenonaceae	<i>Aphanizomenon</i> sp. <i>Cylindrospermopsis raciboskii</i> . <i>Dolichospermum</i> sp. <i>Raphidiopsis</i> sp.
	Nostocaceae	<i>Anabaena</i> sp. <i>Anabaenopsis</i> sp. <i>Nostoc</i> sp.
	Scytonemataceae	<i>Scytonema</i> sp.
Oscillatoriales	Coleofasciculaceae	<i>Geitlerinema</i> sp.
	Gomontellaceae	<i>Komvophoron</i> sp.
	Microcoleaceae	<i>Arthrospira</i> sp. <i>Planktothrix agardii</i> .
	Oscillatoriaceae	<i>Lyngbya</i> sp. <i>Phormidium</i> sp. <i>Oscillatoria</i> sp.
Pleurocapsales	Hydrococcaceae	<i>Hydrococcus</i> sp.
Spirulinales	Spirulinaceae	<i>Spirulina</i> sp.
Synechococcales	Coelosphaeriaceae	<i>Coelosphaerium</i> sp. <i>Woronichinia</i> sp.

		<i>Desmodesmus opoliensis</i> <i>Dimorphococcus</i> s. <i>Scenedesmus javanensis</i> <i>Scenedesmus quadricauda</i> <i>Tetralantus</i> sp. <i>Tetrastrum</i> sp. <i>Tetradasmus lagerheimii</i> <i>Verrucodesmus verrucosus</i>
	Schroederiaceae	<i>Schroederia</i> sp.
	Selenastraceae	<i>Monoraphidium</i> sp. <i>Ankistrodesmus</i> sp. <i>Kirchneriella</i> sp. <i>Selenastrum</i> sp.
Tetrasporales	Gloeocystaceae	<i>Gloeocystis</i> sp. <i>Spaerocystis</i> sp.
Volvocales	Volvocaceae	<i>Eudorina</i> sp. <i>Pandorina</i> sp. <i>Volvulina</i> sp.
PHYLLUM: CHLOROPHYTA		
CLASE: TREBOUXIOPHYCEAE		
Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Actinastrum</i> sp. <i>Chlorella</i> sp. <i>Closteriopsis</i> sp. <i>Dictyosphaerium</i> sp. <i>Micractinium</i> sp. <i>Geminella</i> sp.
	Oocystaceae	<i>Crucigeniella</i> sp. <i>Lagarheimia</i> sp. <i>Monoraphidium</i> sp. <i>Nephrocytium</i> sp. <i>Planctonema</i> <i>Oocystis</i> sp.
Trebouxiales	Botryococcaceae	<i>Botryococcus</i> sp.
	Micractiniaceae	<i>Phythelios</i> sp.
	Trebouxiophyceae	<i>Crucigenia</i> sp.
PHYLLUM: CHLOROPHYTA		
CLASE: ULVOPHYCEAE		
Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i> sp.
PHYLLUM DINOFAGELLATA		
CLASE DINOPHYCEAE		
Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i> sp.
Peridinales	Peridiniaceae	<i>Peridinium</i> sp.
PHYLLUM: EUGLENOZOA		
CLASE: EUGLENOPHYCEAE		
Euglenales	Euglenaceae	<i>Euglena fusca</i> <i>Euglena oxyuris</i> <i>Monomorpha</i> sp. <i>Strombomonas</i> sp. <i>Trachelomonas</i> sp. <i>Volvocinopsis</i> sp. <i>Trachelomonas armata</i>
		<i>Lepocinclis acus</i> <i>Phacus longicauda</i>
Euglenida	Phacidae	
PHYLLUM OCHROPHYTA		
CLASE: EUSTIGMATOPHYCEAE		
Eustigmatales	Eustigmataceae	<i>Eustigmatos</i> sp. <i>Pseudocharaciopsis</i> sp.
PHYLLUM OCHROPHYTA		
CLASE: SYNUROPHYCEAE		
Synurales	Synuraceae	<i>Synura</i> sp.
	Mallomonadaceae	<i>Mallomonas</i> sp.
PHYLLUM OCHROPHYTA		
CLASE: XANTHOPHYCEAE		
Mischococcales	Centritractaceae	<i>Centritractus</i> sp.

Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya sp.</i> <i>Planktolyngbya contorta</i> <i>Planktolyngbya cf limnetoca</i>
Merismopediaceae	<i>Aphanocapsa sp.</i> <i>Cyanotetras sp.</i> <i>Merismopedia sp.</i>
No identificada	<i>Heteroleibleinia sp.</i>
Pseudanabaenaceae	<i>Limnothrix sp.</i> <i>Pseudanabaena sp.</i>
Synechococcaceae	<i>Rhabdoderma sp.</i> <i>Synechococcus sp.</i>

PHYLLUM RHODOPHYTA		
CLASE RHODOPHYTA		
Acrochaetiales	Acrochaetiaceae	Audouinella sp.
PHYLLUM: CHRYSOPHYTA		
CLASE: CHRYSOPHYCEAE		
Chromulinales	Chrysocapsaceae	<i>Chrysospora sp.</i>
Cryptomonadales	Cryptomonadaceae	<i>Cryptomonas sp.</i>

2.2.2.1.2 Flora

La clase Polypodiopsidae que está conformada por los helechos reporta 2 órdenes. El orden Polypodiales constituidos por dos familias 2 géneros y 4 spp. Mientras que el orden Schizaeales por 1 familia, 1 género y 1 spp. La clase Liliopsida conformada por aquellas plantas del grupo de monocotiledóneas, reporta un total de 8 órdenes, 12 familias, 29 géneros y 44 spp. Se destaca la clase Poales con dos familias: Poaceae (pastos) la de mayor diversidad con 8 géneros y 13 spp, donde los géneros *Paspalum* y *Bacharia* son los de mayor diversidad. La familia Cyperaceae que pertenece igualmente a la clase Poales cuenta con 3 géneros y 10 spp. Seguido a esta clase se encuentra el orden Areales constituido por la familia Arecaceae (palmas), que presenta un total de 7 géneros y 9 spp, siendo la especie *Bactris guineensis*, una de las especies más representativas en todo el DRMI-Ramsar-CCZ. Los restantes 6 órdenes de monocotiledóneas, tienen entre 1 y 2 familias y 1 y 2 géneros al interior de cada una de las mismas.

La clase de dicotiledóneas o Magnoliopsida, cuenta con 28 órdenes, 75 familias, 272 géneros y 351 spp. El orden Fabales es el de mayor diversidad, contando con, 2 familias, 55 géneros y 68 spp; seguidas del orden Malpighiales con 10 familias, 34 géneros y 62 spp, seguida del orden Lamiales con 5 familias, 19 géneros y 30 spp; el orden Gentianales con 3 familias 24 géneros y 30 spp y Caryophyllales con 8 familias, 16 géneros y 24 spp. Estos 5 órdenes conforman el 60% de la diversidad de este grupo taxonómico dentro del área. Los demás ordenes contribuyen con entre 1 y 20 especies cada uno.

A nivel de familia se destaca la predominancia de la familia Fabaceae con 53 géneros y 66 spp; seguida de Euphorbiaceae con 11 géneros y 21 spp; Rubiaceae con 14 géneros y 18 spp; Malvaceae con 12 géneros y 17 spp y Bignoniaceae con 9 géneros y 10 spp. La

Así mismo, localmente se identifican 51 especies reconocidas por las comunidades distribuidas en 72 registros, de estas, dentro de las que sobresalen especies como el cienaguero (*Albizia pistaciifolia*), la uvitaelata (*Bactris guineensis*), el mangle (*Symmeria paniculata*), el pimiento (*Phyllanthus elsiae*) y el campano (*Samanea saman*), siendo este último la especie que más común en todos los hábitats, desde playones a zonas inundables, bosques de tierra firme conservados y las áreas de territorios agrícolas y bordes de carretera, mientras que especies como el carrito (*Aspidosperma polyneuron*), el cedro (*Cedrela odorata*), la ceiba tolú (*Pachira*

quinata), el trébol (*Platymiscium pinnatum*), el caracolí (*Anacardium excelsum*), la cañafistula (*Cassia grandis*), el guarumo (*Cecropia sp.*), la jagua (*Genipa americana*), la palma de vino (*Attalea butyracea*), el iguamarillo (*Albizia guachapele*) fueron reportadas por la comunidad como plantas exclusivas o con alta preferencia por los bosques de tierra firme, mientras que especies como la zarza (*Mimosa pigra*), la taruya (*Eichhornia crassipes*), el mangle (*Symmeria paniculata*), el mangle bobo (*Laguncularia racemosa*), la altamisa (*Ambrosia psilostachya*) se caracterizan por su preferencia por zonas inundables.

De acuerdo a la perspectiva comunitaria, las plantas que más aportan en términos de funcionalidad son la palma estera (*Astrocaryum malybo*) ya que provee de alimento a animales como zorros, armadillos, ñeques y zainos, el mangle, así mismo se reconoce como alimento, refugio y zona de desove de peces, alimento de iguanas, refugio de insectos y lugar de importancia para la reproducción de las aves. A su vez, la uvitaelta es una especie reportada como de gran importancia para las comunidades locales ya que provee alimento a diferentes especies de peces, aves y mamíferos. Por su parte, las plantas asociadas a los ecosistemas acuáticos o plantas playoneras en general, son reconocidas por su función protectora para la fauna acuática, dentro de las que cabe mencionar el pasto gramalote (*Paspalum repens*) dada su importancia para el refugio de la tortuga galápagu, altamente consumida por los pobladores.

Respecto a valor sociocultural, las plantas que más usos reportaron fueron el dividivi (*Caesalpinia coriaria*) reconocido por su madera, por servir como alimento para el ganado, ser adecuado para procesos de restauración, de sus semillas se extrae tintura marrón y se usa contra el dolor de garganta, por otra parte, la uvitaelata ya que su tallo se usa para hacer remos y cercas, a partir de su fruto se produce vino, Jugo, mermeladas y postres, sus hojas sirven para techar, y sus frutos sirven también como alimento para cerdos.

Las especies *Astrocaryum malybo*, *Clavija latifolia*, *Bignonia neoliginosa* y *Pogonopus speciosus* son endémicos. Por su parte se encuentran las especies de *Astrocarión malambo*, *Aspidosperma polyneuron*, *Parinari pachyphylla*, como en peligro y *Anacardium excelsum*, *Bactis guineensis*, *Copernioca tectorum*, *Hymenaea corubaril*, *Peltogyne paniculada* y *Sabas mauritiiformis* como especie casi amenazada. El listado de especies de flora se encuentra dentro de las tablas Excel anexas a este plan de manejo.

2.2.2.1.3 Macroinvertebrados

Como es planteado por (IDEAM, 2019), los macroinvertebrados son uno de los grupos biológicos ampliamente usados como indicadores de calidad del agua, gracias a que presentan requerimientos ecológicos diversos, responden a diferentes presiones fisicoquímicas e hidro morfológicas del agua lo que les da una alta diversidad. A partir de ello el grupo de monitoreo del proyecto Magdalena – Cauca del Proyecto VIVE (Fundación Natura, 2021), realizó en junio y noviembre

2019, marzo 2020 (Guagua-Tolosa, Hernández-Castillo, & Díaz-Barrios, 2021) y julio de 2021 un análisis de macroinvertebrados tanto bentónica asociado a macrófitos acuáticas en 22 sitios de sistemas lénticos y 8 loticos dentro del CCZ. Junto a esta información se recopila las bases de datos del GBIF y SIB que incorpora diferentes investigaciones que se han realizado en la zona.

De esta manera, se obtiene para este grupo un total de 190 morfoespecies, que se encuentran en 4 phylum, 18 clases, 31 órdenes, y 87 familias. El Phylum con mayor diversidad corresponde a la clase insecta que tienen un total de 6 clases, 19 órdenes, 66 familias y 134 morfoespecies. Dentro de esta clase, el orden Coleóptera (escarabajos) es el de mayor diversidad con 9 familias y 30 morfoespecies; seguido del orden Odonata (Libélulas) con 4 familias y 20 morfoespecies. El orden Hemíptera (chinchas), presenta 11 familias y 16 morfoespecies, mientras que la orden díptera (moscas) cuenta con 7 familias y 14 especies; siendo estas las clases más abundantes dentro de este Phylum.

Con respecto al Phylum Mollusca, que corresponde a los caracoles y almejas se encuentra 2 clases con 7 órdenes, 11 familias y 17 morfoespecies. El orden Basommatophora (caracoles) con 4 familias y 8 morfoespecies es el más abundante dentro de este phylum. Por su parte el Phylum rotífera (animales pseudocelomados) está constituido por la clase Eurotaria y el orden Plomia, con un total de 6 familias y 22 especies. Finalmente, el phylum Annelida (lombrices) reporta 1 clase con 3 órdenes, 3 familias y 5 morfoespecies. La Tabla 2-25, recopila la información taxonómica de los macroinvertebrados presentes en el DRMI-Ramsar.

Tabla 2-25. Clasificación taxonómica de macroinvertebrados.

PHY	CLASE	ORDEN	FAMILIA	MORFOTIPO	PHY	CLASE	ORDEN	FAMILIA	MORFOTIPO	
BraArthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	sp.	Arthropoda	insecta	Hemiptera	Belostomatidae	<i>Belostoma sp.</i>	
			Oxyopidae	<i>Oxyopes salticus</i>				Corixidae	<i>Centrocorisa sp.</i>	
			Tetragnathidae	<i>Tetragnatha sp.</i>					<i>Tenagobia sp.</i>	
		Trombidi formes	Eylaidae	<i>Eylais</i>				Gerridae	<i>Rheumatobates sp.</i>	
			Limnesiidae	<i>Limnesiidae Mf1</i>					<i>Trepobates sp.</i>	
			Hydryphantidae	sp.				Hydrometridae	<i>Hydrometra caraiba</i>	
	Branc hiopo	Cyclestherida	Cyclestheriidae	<i>Cyclestheria hislopi</i>				Mesoveliidae	<i>Mesovelia sp.</i>	
		Diplostraca	Moinidae	<i>Moina sp.</i>				Micronectidae	<i>Tenagobia sp.</i>	
	Sididae		<i>Diaphanosoma sp.</i>	Naucoridae				<i>Pelocoris sp.</i>		
	Hexa naupl	Calanoida	Calanidae	sp.				Notonectidae	<i>Limnocoris sp.</i>	
		Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Thermocyclops sp.</i>				Nepidae	<i>Curicta sp.</i>	
	Harpacticoida		sp.						<i>Ranatra sp.</i>	
	Insecta	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella sp.</i>				Pleidae	<i>Paraplea sp.</i>	
		Coleoptera	Curculionidae	<i>Cyrtobagous sp.</i>				Veliidae	<i>Microvelia sp.</i>	
				<i>Curculionidae (larva)</i>				Hymenoptera	Formicidae	<i>Crematogaster curvispinosa</i>
				<i>Neochetina sp.</i>						<i>Myrmelachista sp.</i>
			Chrysomelidae	<i>Chrysomelidae Mf1</i>				Lepidoptera	Crambidae	<i>Petrophila sp.</i>
			Dytiscidae	<i>Bidessonotus sp.</i>					Nymphalidae	<i>Panacea sp.</i>
				<i>Celina sp.</i>						<i>Anax sp.</i>
		<i>Celina larva</i>						Odonata	Aeshnidae	<i>Coryphaeschna sp</i>
<i>Copelatus sp.</i>										
<i>Desmopachria sp.</i>										

PHY	CLASE	ORDEN	FAMILIA	MORFOTIPO		
				<i>Desmopachria</i> (larva)		
				<i>Brachyvatus</i> sp.		
				<i>Hydrovatus</i> sp.		
				<i>Hydrovatus</i> (larva)		
				<i>Laccophilus</i> sp.		
				<i>Laccophilus</i> sp. (larva)		
				<i>Neobidessus</i> sp.		
				<i>Pachydrus</i> sp.		
				<i>Hydraenidae</i>	<i>Adelphydraena</i> sp.	
				<i>Hydrochidae</i>	<i>Hydrochus</i> sp.	
				Hydrophilidae	<i>Berosus</i> sp. (larva)	
					<i>Chasmogenus</i> sp.	
					<i>Derallus</i> sp.	
					<i>Enochrus</i> sp.	
					<i>Helochares</i> Mf1	
					<i>Helochares</i> Mf2	
					<i>Helochares</i> sp. (larva)	
					<i>Paracymus</i> sp.	
					<i>Phaenonotum</i> sp.	
					<i>Tropisternus</i> sp.	
					<i>Tropisternus</i> sp. 1	
					<i>Lampyridae</i>	<i>Lampyridae</i> (larva)
					Noteridae	<i>Hydrocanthus</i> sp.
						<i>Mesonoterus</i> sp.
						<i>Pronoterus</i> sp.
				<i>Suphis</i> sp.		
				<i>Suphisellus</i> sp.		
				Scirtidae	<i>Suphisellus</i> (larva)	
					<i>Suphis</i> sp.	
					<i>Scirtes</i> (larva)	
				Diptera	<i>Prionocyphon</i> sp. (larva)	
					<i>Ceratopogonidae</i>	<i>Alluaudomyia</i> sp.
					<i>Probezzia</i> sp.	
					<i>Chaoboridae</i>	<i>Chaoborus</i> sp.
					Chironomidae	<i>Chironominae</i> Mf1
						<i>Chironomus</i> sp.
						<i>Tanypodinae</i> Mf1
						<i>Alotanypus</i> sp.
						<i>Ablabesmyia</i> sp.
					<i>Orthocladiinae</i> Mf1	
					<i>Culicidae</i>	<i>Culex</i> sp.
					<i>Mansonia</i> sp.	
					<i>Dolichopodidae</i>	<i>Rhaphium</i>
					<i>Stratiomyidae</i>	<i>Stratiomyidae</i> (larva)
					<i>Tabanidae</i>	<i>Tabanus</i> sp.
				<i>Muscidae</i>	<i>MF1</i> .	
				Ephemeroptera	<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i> Mf1
					<i>Baetis</i> sp.	
					<i>Callibaetis</i> sp.	
					<i>Caenidae</i>	<i>Caenis</i> sp.
					<i>Leptohyphidae</i>	<i>Leptohyphidae</i> Mf1
				<i>Polymitarcyidae</i>	<i>Campsurus</i> mf 1.	
				<i>Belostomatidae</i>	<i>Belostoma</i> sp.	
				<i>Corixidae</i>	<i>Centrocorisa</i> sp.	

PHY	CLASE	ORDEN	FAMILIA	MORFOTIPO				
				<i>Argia</i> sp.				
				<i>Acanthagrion</i> sp.				
				<i>Cyanallagma</i> sp.				
				<i>Enallagma</i> sp.				
				<i>Ischnura</i> sp.				
				<i>Telebasis</i> sp.				
				Libellulidae	<i>Brachymesia</i> sp.			
					<i>Ertthemis</i> sp.			
					<i>Tauriphila</i> sp.			
					<i>Tramea</i> sp.			
					<i>Dasythemis</i> sp.			
					<i>Erythrodiplax</i> sp.			
					<i>Miathyria</i> sp.			
					<i>Macrothemis</i> sp.			
					<i>Perithemis</i> sp.			
					<i>Orthemis</i> sp.			
				Protoneuridae	<i>Neoneura</i> sp.			
					<i>Protoneura</i> sp.			
				Orthoptera	<i>Acrididae</i>	<i>Schistocerca</i> sp.		
					<i>Polycontropodidae</i>	<i>Cyrnellus</i> sp.		
				Trichoptera	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Oxyethira</i> sp.		
					<i>Leptoceridae</i>	<i>Atanotica</i> sp.		
					<i>Oecetis</i> sp.			
				Malacostraca	<i>Decapoda</i>	<i>Palaemonidae</i>	<i>Macrobrachium</i> sp.	
					Ostracoda	Podocopida	Cyprididae	<i>Cypridopsis</i> sp.
				<i>Cyprididae</i> Mf1				
				<i>Cyprididae</i> Mf2				
				<i>Cyprididae</i> Mf3				
				Annelida	Clitellata	<i>Haplotaxida</i>	<i>Naididae</i>	<i>Naididae</i> Mf1
						<i>Hirudinida</i>	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Naididae</i> Mf2
						<i>Placobdella</i> sp.		
				<i>Hellobdella</i> sp.				
				<i>Lumbriculida</i>	<i>Lumbriculidae</i>	<i>Lumbriculidae</i> Mf1		
				Mollusca	Gastropoda	<i>Architaenioglossa</i>	<i>Ampullariidae</i>	<i>Pomacea</i> sp.
						<i>Marisa</i> sp.		
						Basommatophora	<i>Ancylidae</i>	<i>Gundlachia</i> sp.
							<i>Lymnaeidae</i>	<i>Pseudosuccinea</i> sp.
							<i>Physidae</i>	<i>Physa</i> sp.
						Planorbidae	<i>Biomphalaria</i> sp.	
							<i>Hebetancylus</i> sp.	
							<i>Planorbella</i> sp.	
						<i>Ferrissia</i> sp.		
						<i>Drepanotrema</i> sp.		
						<i>Neotaenioglossa</i>	<i>Hydrobiidae</i>	<i>Amnicola</i> sp.
						<i>Thiaridae</i>	<i>Melanoides</i> sp.	
						<i>Littorinimorpha</i>	<i>Cochliopidae</i>	<i>Aroapyrgus</i> sp.
						<i>Pyrgophorus</i> sp.		
						Bivalvia	<i>Venerida</i>	<i>Cyrenidae</i>
				<i>Sphaeriida</i>	<i>Sphaeriidae</i>		<i>Pisidium punctiferum</i>	
				<i>Unionida</i>	<i>Hyriidae</i>		<i>Castalia ecarinata</i>	
				<i>Mycotopodidae</i>	<i>Anodontites</i> sp.			
				Rotifera	Bdelloida	<i>Adenitidae</i>	<i>Adineta</i>	
						<i>Flosculariaceae</i>	<i>Trochosphaeridae</i>	<i>Filinia longiseta</i>
				<i>Filinia opoliensis</i>				
				<i>Trichocerca</i>	<i>Trichocerca pusilla</i>			

PHY	CLASE	ORDEN	FAMILIA	MORFOTIPO
				<i>Tenagobia sp.</i>
			Gerridae	<i>Rheumatobates sp.</i> <i>Trepobates sp.</i>
			Hydrometridae	<i>Hydrometra caraiba</i>
			Mesoveliidae	<i>Mesovelia sp.</i>
			Micronectidae	<i>Tenagobia sp.</i>
			Naucoridae	<i>Pelocoris sp.</i> <i>Limnocoris sp.</i>
				Notonectidae
			Nepidae	<i>Curicta sp.</i> <i>Ranatra sp.</i> <i>Buenoa sp.</i>
			Pleidae	<i>Paraplea sp.</i> <i>Neoplea sp.</i>
			Veliidae	<i>Microvelia sp.</i>

PHY	CLASE	ORDEN	FAMILIA	MORFOTIPO		
				<i>Trichocerca similis</i>		
		Monogononta	Collothricidae	<i>Colotheca .</i>		
			Asplanchnidae	<i>Asplanchna brightwellii</i>		
		Ploima	Brachionidae	<i>Anuraeopsis</i> <i>Brachionus angularis</i> <i>Brachionus calyciflorus</i> <i>Brachionus caudatus</i> <i>Brachionus dolabratus</i> <i>Brachionus falcatus</i> <i>Brachionus havanaensis</i> <i>Brachianus mirus</i> <i>Keratella cochlearis</i> <i>Keratella tropica</i> <i>Keratella americana</i> <i>Keratella lenzi</i>		
				Euchlanidae	<i>Euchlanis cf dilatata</i> <i>Euchlanis</i>	
				Notommatidae	<i>Cephalodella.</i>	
				Lecanidae	<i>Lecane flexilis</i> <i>Lecane cf aculeata</i> <i>Lecane curvicornis</i> <i>Lecane leontina</i> <i>Lecane papuana</i>	
					Lepadellidae	<i>Colurella</i>
					Synchaetidae	<i>Polyarthra dolichoptera</i>

2.2.2.1.4 Peces

Para el área del DMRI-Ramsar-CCZ se ha reportado una riqueza de 78 especies que equivalen al 4,93 % de la diversidad de este grupo y los cuales se distribuyen en 2 clases, 9 ordenes, 30 familias y 65 generos (Tabla 2-26).

La clase Actinopterygii, es la de mayor riqueza con 8 órdenes, 29 familias, 62 géneros y 77 especies, siendo el orden siluriformes es el más rico en especies con 8 familias, 25 géneros y 29 spp. Se destaca la familia Loicariidae con 10 géneros y 12 spp., y la familia Pimelodidae con 4 géneros y 7 spp. El segundo orden en diversidad son los Characiformes con 12 familias, 26 géneros y 20 spp. La familia Characidae (carácidos) son los más diversos dentro de este orden con un total de 10 géneros y 13 spp. El tercer orden de importancia en cuanto a diversidad lo constituyen los Perciformes con 3 familias 7 géneros y 9 spp. Los demás ordenes contribuyen entre 1 y 5 especies (Tabla 2-26)

Tabla 2-26: Especies de peces reportados al interior del DRMI-Ramsar

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Gilbertolus alatus</i>	Perciformes	Cichlidae	<i>Andinoacara latifrons</i>		
	Anostomidae	<i>Abramites eques</i>			<i>Andinoacara pulcher</i>		
		<i>Leporinus muyscorum</i>			<i>Caquetaia kraussii</i>		
		<i>Megaleporinus muyscorum</i>			<i>Geophagus surinamensis</i>		
		Bryconidae			<i>Brycon moorei</i>	<i>Kronoheros umbriferus</i>	
	<i>Salminus affinis</i>				<i>Oreochromis niloticus</i>		
	Characidae	<i>Astyanax caucanus</i>			Anabantiformes	Osphronemidae	<i>Trichopodus pectoralis</i>
		<i>Astyanax fasciatus</i>				Sciaenidae	<i>Plagioscion magdalenae</i>
		<i>Astyanax magdalenae</i>				<i>Plagioscion surinamensis</i>	
		<i>Bryconamericus tolimae</i>				Osphronemidae	<i>Trochopodus pectoralis</i>
		<i>Acastrocephalus anomalus</i>	Aspredinidae	<i>Bunocephalus colombianus</i>			
		<i>Creagrutus magdalenae</i>	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus pardalis</i>			
		<i>Cynopotamus magdalenae</i>	<i>Trachelyopterus insignis</i>				
		<i>Gephyrocharax melanocheir</i>	Callichthyidae	<i>Hoplosternum magdalenae</i>			
		<i>Hyphessobrycon inconstans</i>	Doradidae	<i>Centropomus crocodili</i>			
		<i>Hyphessobrycon proteus</i>	Heptapteridae	<i>Imparfinis nemacheir</i>			
		<i>Nanocheiroduon insignis</i>		<i>Pimelodella chagresi</i>			
		<i>Roebooides dayi</i>		<i>Rhamdia guatemalensis</i>			
	<i>Saccoderma hastata</i>	<i>Rhamdia quelen</i>					
	Crenuchidae	<i>Characidium fasciatum</i>	Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma thomsoni</i>		
Ctenoluciidae	<i>Ctenolucius hujeta</i>	<i>Dasylicararia filamentosa</i>					
Curimatidae	<i>Curimata mivartii</i>	<i>Dolichancistrus carnegiei</i>					
	<i>Cyphocharax magdalenae</i>	<i>Hypostomus hondae</i>					
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	<i>Hypostomus wilsoni</i>					
Gasteropelecidae	<i>Gasteropelecus maculatus</i>	<i>Lasiancistrus caucanus</i>					
Parodontidae	<i>Parodon suborbitalis</i>	<i>Pterygoplichthys undecimalis</i>					
Prochilodontidae	<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	<i>Rineloricaria magdalenae</i>					
	<i>Prochilodus magdalenae</i>	<i>Spatuloricaria gymnogaster</i>					
Triporthidae	<i>Triporthus magdalenae</i>	<i>Squaliforma tenuicauda</i>					
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoiella elongata</i>	<i>Sturisomatichthys aureum</i>				
		<i>Ancho lyolepis</i>	<i>Sturisomatichthys leightoni</i>				
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia caucana</i>	Pseudopimelodidae	<i>Pseudopimelodus atracaudus</i>			
		<i>Poecilia latipinna</i>	<i>Pimelodus blochii</i>				
Gymnotiformes	Apteronotidae	<i>Apteronotus rostratus</i>	Pimelodidae	<i>Pimelodus grosskopfii</i>			
		<i>Apteronotus mariae</i>		<i>Pimelodus yuma</i>			
	Sternopygidae	<i>Eigenmannia humboldtii</i>		<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>			
		<i>Eigenmannia virescens</i>		<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>			
		<i>Sternopygus aequilabiatus</i>		<i>Sorubim cuspidatus</i>			
<i>Sternopygus macrurus</i>	<i>Zungaro zungaro</i>						
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>					
Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon magdalenae</i>					
CRITICO	EN PELIGRO	VULNERABLE	CASI AMENAZADA				

En términos de abundancia, el barbul (*Pimelodus yuma*), el capacillo (*Pimelodus grosskopfii*) y la arenca (*Triporthus magdalenae*) representaron más del 50% de la abundancia total; las demás especies presentaron frecuencias de ocurrencia bajas. Como dato particular, se reporta la ampliación en distribución geográfica de *Anchoa lyolepis*, especie con la capacidad de habitar sistemas marinos y salobres, ampliando el conocimiento de la ictiofauna presente en el CCZ (Fundación Natura, 2021).

Por otra parte, y acorde a (Mojica, Agudelo, Acosta, & Agudelo-Zamora, 2016), Colombia cuenta con 109 especies de peces en alguna categoría de amenaza. De este listado, 14 se encuentran en el DRMI-Ramsar-CCZ, de las cuales uno en categoría crítica (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*), 1 en peligro (*Ichthyoelephans longirostris*); 9 vulnerable (*Abramites eques*, *Leporinus muyscorum*, *Brycon moorey*, *Salminus affinis*, *Curumita mivartii*, *Prochilodus magdalenae*, *Leporinus muyscorum*, *Prochilodus magdalenae*, *Pimelodus grosskopfii*, *Sorobium cuspicaudus*), y 3 casi amenazadas NT (*Cynopotamus magdalenae*, *Potamotrygon magdalenae*, *Hypostomus hondaei*).

En cuanto a las especies endémicas **Fuente especificada no válida**, reportan el endemismo de 9 especies a la cuenca del Magdalena las cuales corresponden a *Potamotrygon magdalenae*, *Curimata mivartii*, *Ichthyoelephans longirostris*, *Prochilodus magdalenae*, *Abramites eques*, *Cynopotamus magdalenae*, *Brycon moorei*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum* y *Sorobim cuspicaudus*.

Esta riqueza ha conllevado a que el complejo de cienagas de Zapatosa sea parte de una de las áreas claves para la conservación de la biodiversidad dulceacuícola amenazada (Lasso, Córdoba, & Morales, 2017).

Finalmente, se destaca la importancia que tienen este grupo taxonómico en la economía regional y local y su valor sociocultural, pues gran parte de los peces son considerados un recurso prioritario para la seguridad alimentaria de las poblaciones que se asientan en esta región.

2.2.2.1.5 Anfibios

En cuanto a la riqueza de anfibios se encuentra que, del total de 870 de especies reportadas en Colombia, (segundo país con mayor diversidad en anfibios en el mundo), en el DRMI-Ramsar-CCZ, existen registro de 35 especies lo que equivale a un 4,02% de la riqueza total de este grupo taxonómico y el 69% de la reportada en la SZH del Bajo río Cesar. Este grupo está representado El orden Hylidae, 6 familias y 15 géneros (Tabla 2-27). Dentro de este orden, la familia Hylidae es la de mayor diversidad con 16 especies seguida de la familia Leptodactylidae con 9 especies.

Tabla 2-27: Especies de anfibios reportados al interior del DRMI-Ramsar

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
Typhlonectidae	<i>Typhlonectes natans</i>	Hylidae	<i>Boana boans</i>
Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>		<i>Boana platanera</i>
	<i>Rhinella humboldti</i>		<i>Boana pugnax</i>
	<i>Rhinella marina</i>		<i>Boana xerophylla</i>
	<i>Ceratophrys calcarata</i>		<i>Dendropsophus carnifex</i>
Craugastoridae	<i>Craugastor raniformis</i>		<i>Dendropsophus microcephalus</i>
Dendrobatidae	<i>Dendrobates truncatus</i>		<i>Dendropsophus phlebodes</i>
Leptodactylidae	<i>Engystomops pustulosus</i>		<i>Hypsiboas crepitans</i>
	<i>Leptodactylus bolivianus</i>		<i>Hypsiboas pugnax</i>

	<i>Leptodactylus fragilis</i>		<i>Pseudis paradoxa</i>
	<i>Leptodactylus fuscus</i>		<i>Scarthyla vigilans</i>
	<i>Leptodactylus insularum</i>		<i>Scinax rostratus</i>
	<i>Leptodactylus poecilochilus</i>		<i>Scinax ruber</i>
	<i>Leptodactylus savagei</i>		<i>Scinax x-signatus</i>
	<i>Pleurodema brachyops</i>		<i>Smilisca sila</i>
	<i>Pseudopaludicola pusilla</i>		<i>Trachycephalus typhonius</i>
Microhylidae	<i>Elachistocleis panamensis</i>	Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa venusta</i>
	<i>Elachistocleis pearsei</i>	Ranidae	<i>Lithobates vaillanti</i>
	Endemica		

El complejo cenagoso de Zapatosa, se constituye un sitio temporal de desarrollo de los primeros estadios de vida. A la edad adulta la mayoría de las especies prefieren áreas en pastizales con cuerpos de aguas temporales en sus alrededores donde las especies como *Rhinella humboldti*, *Rhinella marina*, *Dendropsophus microcephalus*, *Pleurodema brachyops*, y especies de *Leptodactylus* desarrollan el resto de su ciclo de vida. Por otra parte, un porcentaje menor prefiere sitios arbustivos dentro de las coberturas de bosques de ribera o relictuales, palmares naturales y rastrojos (Patermina-H, Carvajal-Cogollo, & Medina-Rangel, SF).

En término de las categorías de amenaza, no se reporta ninguna especie amenazada acorde a la resolución 1912 de 2017 y la especie *Dendrobates truncatus* es considerada una especie endémica y se encuentra dentro de la categoría II del Cites. Sin embargo, uno de los principales factores detonantes de su presencia es el cambio en la calidad de agua de las ciénagas y el cambio en el uso del suelo, especialmente por una ganadería extensiva, agricultura y la pérdida de áreas boscosas.

La importancia funcional que tiene este grupo taxonómico dentro del complejo cenagoso es de contribuir a la cadena alimenticia, el control de plagas y los aportes de biomasa de las ciénagas, además de que algunas de sus especies son indicadores de la calidad del agua (Patermina-H, Carvajal-Cogollo, & Medina-Rangel, SF)

2.2.2.1.6 Reptiles

A nivel de reptiles de las 753 especies reportadas en Colombia, en el DRMI-Ramsar-CCZ se registra una riqueza total de 45 especies, lo cual equivale a un 5,9% de las especies que existen en el país y el 74% de las reportadas en la SZH del Bajo Rio Cesar. Estas se distribuyen en 3 ordenes, 21 familias y 36 géneros.

El orden squamata que agrupa las serpientes y lagartijas, es la que presenta la mayor diversidad con 15 familias, 32 generos y 41 especies. Dentro de este orden la familia Colubidae con 13 generos y 14 especies es la de mayor diversidad, seguida de la familia Teiidae con 3 generos y 5 especies, y Dactyloidee, con 1 genero y 4 especies. La familia Boidae y Colubridae con 3 generos y 3 especies le sigue de importancia. En cuanto al orden testudinata que agrupa las tortugas esta

represtada por 3 familias, 4 generos y 4 especies y el orden Crocodylia por la familia Alligatoridae con la especie *Caiman crocodilus* (Tabla 2-28).

Tabla 2-28: Especies de reptiles reportados al interior del DRMI-Ramsar

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
Crocodylia	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>				
Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis antonii</i>	
		<i>Corallus ruschenbergerii</i>			<i>Anolis auratus</i>	
		<i>Epicrates maurus</i>			<i>Anolis gaigei</i>	
		Chelidae			<i>Mesoclemmys dahli</i>	<i>Anolis tolimensis</i>
	<i>Chironius carinatus</i>				<i>Anolis tropidogaster</i>	
	<i>Drymarchon corais</i>				Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>
	<i>Erythrolamprus melanotus</i>			Gymnophthalmidae	<i>Tretioscincus bifasciatus</i>	
	<i>Helicops danieli</i>	Iguanidae		<i>Iguana iguana</i>		
	<i>Imantodes cenchoa</i>	Scincidae		<i>Mabuya sp.</i>		
	<i>Leptodeira annulata</i>	Sphaerodactylidae		<i>Gonatodes albogularis</i>		
	<i>Leptodeira septentrionalis</i>			<i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i>		
	<i>Leptophis ahaetulla</i>			Teiidae	<i>Ameiva bifrontata</i>	
	<i>Lygophis lineatus</i>				<i>Ameiva praesignis</i>	
	<i>Oxybelis aeneus</i>	<i>Cnemidophorus sp</i>				
	<i>Phimophis guianensis</i>	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>				
	<i>Pliocercus euryzonus</i>	<i>Tupinambis teguixin</i>				
	<i>Pseudoboa neuwiedii</i>	Viperidae		<i>Bothrops asper</i>		
	<i>Thamnodynastes gambotensis</i>	<i>Bothrops atrox</i>				
	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>		Testudines	Chelidae	<i>Mesoclemmys dahli</i>
	Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>			Emydidae	<i>Trachemys callirostris</i>
Phyllodactylidae	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	<i>Trachemys venusta</i>				
Polychrotidae	<i>Polychrus marmoratus</i>		Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonarius</i>		
En peligro		Vulnerable	Endemica		Cites II	

En cuanto a la amenaza, Colombia cuenta con 44 especies de reptiles en alguna de sus categorías (resolución 1912 de 2017). En la zona la tortuga cabeza al lado (*Mesoclemmys dahlii*) se encuentra en peligro, la hicotea (*Trachemys callirostris*) y el morrocoy (*Chelonoidis carbonarius*) en vulnerable. Por otra parte, la convención sobre el Comercio de Fauna y Flora Silvestres (CITES), encuentran que, por su valor comercial, siete de estas se encuentran incluidas en el Apéndice II (*Caiman crocodilus* (babilla), *Boa constrictor* (boa); *Iguana iguana* (iguana), mato pollero (*Tupinambis teguixin*).

Acorde a (Carvajal-C, Bernal, & Medina-R., 2016), la mayor parte de las especies de reptiles prefieren los hábitats terrestres asociados a vegetación de bosque ribereño, relictos de bosques o zonas de bosques de palma. Por su parte especies de tortugas como *Mesoclemmys dahli*, *Trachemys callirostris*, *Trachemys venusta* y *Chelonoides carbonarius* prefieren sitios cercanos a cuerpos de agua en especial las ciénagas y especies como el *Caiman crocodilus* y el *Helicops danieli*, tienen los cuerpos de agua como su hábitat exclusivo.

En el documento de áreas claves para la conservación de la biodiversidad dulceacuícola amenazada (Lasso, Córdoba, & Morales, 2017), se distingue al bajo río Cesar y en especial el complejo de cienagas de Zapatosa como un área clave para la conservación de la biodiversidad de tortugas por la presencia de especies como *Mesoclemmys dahli*, y *Trachemys callirostris*.

Finalmente, las especies de reptiles, están expuestas a una alta amenaza asociada al cambio de uso del suelo principalmente para el establecimiento de agro cultivos de palma y ganadería extensiva que alteran el hábitat, así como la caza de algunas de sus especies por su importancia económica y alimentaria para las comunidades locales como son las especies del *Caiman crocodilus*, *Tupinambis teguixin*, *Iguana iguana* y las especies de tortugas

2.2.2.1.7 Aves

A nivel de aves se encuentra que para de las 1954 especies reportadas en Colombia, la riqueza total en la SZH es de 191 especies lo que equivale a un 9,8 % de la riqueza de especies de este grupo taxonómico. Estas se distribuyen en 21 órdenes, 55 familias y 146 géneros (Tabla 2-29).

Tabla 2-29: Especies de aves reportados al interior del DRMI-Ramsar

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>
		<i>Busarellus nigricollis</i>			<i>Riparia riparia</i>
		<i>Buteo nitidus</i>			<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
		<i>Buteogallus anthracinus</i>			<i>Tachycineta albiventer</i>
		<i>Buteogallus meridionalis</i>			<i>Cacicus cela</i>
		<i>Buteogallus urubitinga</i>		<i>Chrysomus icterocephalus</i>	
		<i>Gampsonyx swainsonii</i>		<i>Icterus auricapillus</i>	
		<i>Pandion haliaetus</i>		<i>Icterus chrysater</i>	
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>		<i>Icterus galbula</i>	
		<i>Rupornis magnirostris</i>		<i>Icterus nigrogularis</i>	
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>		<i>Molothrus bonariensis</i>	
		<i>Cathartes burrovianus</i>		<i>Psarocolius decumanus</i>	
		<i>Coragyps atratus</i>		<i>Quiscalus lugubris</i>	
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Sturnella magna</i>			
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas discors</i>	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	
		<i>Cairina moschata</i>	Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	
		<i>Dendrocygna autumnalis</i>		<i>Setophaga petechia</i>	
		<i>Dendrocygna bicolor</i>	Thamnophilidae	<i>Formicivora grisea</i>	
		<i>Dendrocygna viduata</i>		<i>Sakesphorus canadensis</i>	
	<i>Spatula discors</i>	<i>Thamnophilus doliatus</i>			
Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>	<i>Thamnophilus melanonotus</i>			
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	
	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>		<i>Nemosia pileata</i>	
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	
		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>		<i>Saltator coerulescens</i>	

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
		<i>Chrysuronia goudoti</i>			<i>Sicalis flaveola</i>	
		<i>Saucerottia saucerottei</i>			<i>Tachyphonus rufus</i>	
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles nacunda</i>			<i>Thraupis episcopus</i>	
		<i>Nyctidromus albicollis</i>			<i>Thraupis palmarum</i>	
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>			<i>Volatinia jacarina</i>	
		<i>Coragyps atratus</i>				
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>		Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	
	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>			<i>Campylorhynchus nuchalis</i>	
		<i>Vanellus chilensis</i>			<i>Cantorchilus leucotis</i>	
	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>			<i>Troglodytes aedon</i>	
	Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>			Turdidae	<i>Turdus grayi</i>
		<i>Phaetusa simplex</i>				<i>Turdus leucomelas</i>
		<i>Sternula superciliaris</i>				
	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>				<i>Arundinicola leucocephala</i>
	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>				<i>Atalotriccus pilaris</i>
		<i>Tringa flavipes</i>				<i>Colonia colonus</i>
<i>Tringa melanoleuca</i>					<i>Elaenia flavogaster</i>	
<i>Tringa solitaria</i>					<i>Fluvicola pica</i>	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>			<i>Machetornis rixosa</i>	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>			<i>Megarynchus pitangua</i>	
		<i>Columbina minuta</i>			<i>Myiarchus panamensis</i>	
		<i>Columbina passerina</i>			<i>Myiozetetes cayannensis</i>	
		<i>Columbina squammata</i>			<i>Myiozetetes similis</i>	
		<i>Columbina talpacoti</i>			<i>Pitangus lictor</i>	
		<i>Leptotila verreauxi</i>			<i>Pitangus sulphuratus</i>	
		<i>Patagioenas cayennensis</i>			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	
		<i>Patagioenas speciosa</i>			<i>Sublegatus arenarum</i>	
		<i>Zenaida auriculata</i>			<i>Todirostrum cinereum</i>	
						<i>Tyrannus dominicensis</i>
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>			<i>Tyrannus melancholicus</i>	
		<i>Chloroceryle amazona</i>			<i>Tyrannus savana</i>	
		<i>Chloroceryle americana</i>			<i>Cyclarhis gujanensis</i>	
		<i>Chloroceryle inda</i>			<i>Hylophilus flavipes</i>	
		<i>Megaceryle torquata</i>				
	Momotidae	<i>Momotus momota</i>				
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>			<i>Ardea alba</i>	
		<i>Crotophaga major</i>			<i>Ardea cocoi</i>	
		<i>Crotophaga sulcirostris</i>			<i>Ardea herodias</i>	
		<i>Piaya cayana</i>			<i>Bubulcus ibis</i>	
		<i>Tapera naevia</i>			<i>Butorides striata</i>	
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>			<i>Butorides virescens</i>	
		<i>Falco sparverius</i>			<i>Egretta coerulea</i>	
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>			<i>Egretta thula</i>	
		<i>Milvago chimachima</i>			<i>Nycticorax nycticorax</i>	
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>			<i>Pilherodius pileatus</i>	
	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>			<i>Tigrisoma lineatum</i>	
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>			<i>Eudocimus albus</i>	
		<i>Penelope purpureascens</i>			<i>Eudocimus ruber</i>	
	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>			<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	
					<i>Phimosus infuscatus</i>	
					<i>Platalea ajaja</i>	

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarana</i>			<i>Plegadis falcinellus</i>
	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>			<i>Theristicus caudatus</i>
		<i>Gallinula chloropus</i>			
		<i>Laterallus albigularis</i>		Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>
		<i>Porphyrio martinica</i>			Galbulidae
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens</i>	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>
		<i>Saltator maximus</i>			<i>Dryocopus lineatus</i>
	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>			<i>Melanerpes rubricapillus</i>
	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>			<i>Picumnus cinnamomeus</i>
		Cotingidae			<i>Pachyramphus polychopterus</i>
			<i>Tityra cayana</i>		
	Fringillidae	<i>Euphonia trinitatis</i>	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>
	Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>			<i>Ara ararauna</i>
		<i>Dendroplex picus</i>			<i>Ara chloropterus</i>
		<i>Furnarius leucopus</i>			<i>Ara macao</i>
		<i>Synallaxis albescens</i>			<i>Aratinga pertinax</i>
		<i>Synallaxis albescens</i>			<i>Brotogeris jugularis</i>
		<i>Synallaxis candei</i>			<i>Eupsittula pertinax</i>
		<i>Xiphorhynchus picus</i>			<i>Forpus conspicillatus</i>
		<i>Xiphorhynchus susurrans</i>			
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Strigiformes	Strigidae	<i>Glauclidium brasilianum</i>
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>		Tytonidae	<i>Tyto alba</i>
Progne chalybea			Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>
				Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
		Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	
MIGRATORIA	VULNERABLE	ENDEMICA	CITES I	CITES II	CITES III

Las ordenes con mayor numero de especies corresponde a los Passeriformes (aves de percha) con 17 familias, 57 generos y 76 especies, seguido de pelicaniformes con 3 familias, 13 generos y 19 especies; Accipitriformes con 3 familias 12 generos y 14 especies. Dentro de las familias mas caracteristicas tenemos los atrapamoscas (Tyrannidae) con 19 spp., seguida de las garzas y pelicanos (Ardeidae) con 12; las tangaras (Thraupidae) con 10 spp; las aguilas (Accipitridae) con 10 sp. Las demas familias presentan menos de 9 sp, e incluso algunas de ellas solamente una especie por familia.

En cuanto a nivel de especies endemicas para la zona encontramos las especies de *Chauna chavarrí (chavarrí)*, *Chlorostilbon gibsoni (esmeralda pico rojo)*, *Ortalis garrula (guacharaca caribeña)*, *Picumnus cinnamomeus (carpintero castaño)* y *Synallaxis candei (chamicero o rastrojero bigotudo)*. Estas especies se encuentran en la zona bajas del norte de Colombia y Venezuela, o el valle del magdalena por debajo de los 800 msnm y sus hábitas naturales predominantes son los bosques secos.

Por otra parte, el libro rojo de aves reporta la especie de *Chauna chavarrí (chavarrí)* en estado vulnerable, mientras un total de 36 especie muestran restricción de comercio a nivel internacional (CITES 2021). En el apendice I se encuentra el Ara

Macao (guacamayo bandera), mientras que 29 sp se reportan en cites II y 6 en citas III (Tabla 2-29).

Por otra parte se registra la presentación de especies 28 migratorias boreales y australes, tales como *Cathartes aura* (Guala cabecirroja), *Catartes burrovianus* (guala sabanera), *Pandion haliaetus* (Aguila pescadora), *Spatula bicolor* (Pato), *Leucophaeus atricilla* (gaviota reidora americana), *Actitis macularia* (Playero manchado), *Tringa melonoleuca* (playero mayor), *Tringa solitaria* (andarrios solitario), *Crotophaga major* (garrapatero mayor), *Gallinula chloropus*, (gallineta común), *Dendroplex picus* (trepatroncos piquerecto), *Progne tapera* (Golondrina), *Icterus galbula* (oropendola de baltimore), *Protonotaria citrea* (reinita cabecidorada), *Setophaga petechia* (reinita de manglar), *Sicalis flaveola* (Chirigüe azafranado), *Tyrannus dominicensis* (Tirano dominicano), *Tyrannus melancholicus* (tirano melancólico), *Tyrannus savana* (Tijereta), *Cyclarhis gujanensis* (vireón cejerrufo), *Ardea herodias* (Garza morena), *Butorides virescens* (garcita verdosa), *Egretta coerulea* (Garza azul), *Egretta thula* (garceta nivea),

Al igual que las especies de reptiles algunas especies de aves son de gran importancia comercial en la región por lo que se cierne el mayor grado de amenaza de extinción como es el caso del Ara macao (Guacamayo bandero), mientras que otras especies que se encuentran en el apéndice II del Cites se consideran que aunque no estén amenazadas podrán llegarlo en corto tiempo si no se controla el comercio de las mismas.

2.2.2.1.8 Mamíferos

A nivel de mamíferos se encuentra que de las 543 especies reportadas en Colombia, la riqueza total en la SZH es de 44 especies lo que equivale a un 8.1 % de la riqueza de especies de este grupo taxonómico. Estas se distribuyen en 9 órdenes, 27 familias y 39 géneros, (Tabla 2-30).

Tabla 2-30: Especies de mamíferos reportados al interior del DRMI-Ramsar

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	ORDEN	FAMILIA	ESPECIES
Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>		Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>
		<i>Lontra longicaudis</i>	Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>
		<i>Puma concolor</i>		<i>Marmosa xerophila</i>	
		<i>Panthera onca</i>	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
		<i>Puma yagouaroundi</i>	Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Choloepodidae		<i>Choloepus hoffmanii</i>	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Rhynchonycteris naso</i>	Primates	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>
		<i>Saccopteryx sp.</i>		Aotidae	<i>Alouatta seniculus</i>
	Molossidae	<i>Aotus griseimembra</i>			

	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>		Atelidae	<i>Ateles hybridus</i>	
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>		Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	
	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Rodentia	Cricetidae	<i>Transandinomys talamancae</i>	
		<i>Artibeus phaeotis</i>			<i>Zygodontomys brevicauda</i>	
		<i>Artibeus watsoni</i>			Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>
		<i>Carollia perspicillata</i>			Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>
		<i>Dermanura phaeotis</i>			<i>Sciurus granatensis</i>	
		<i>Dermanura watsoni</i>			Cavidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
		<i>Desmodus rotundus</i>			Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>
		<i>Glossophaga longirostris</i>			Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>
	<i>Phyllostomus discolor</i>					
	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>				
CRITICO	VULNERABLE	CASI ENDEMICA	CITES I	CITES II	CITES III	

Las ordenes con mayor numero de especies corresponde a los Chiroptera (murciélagos) con 6 familias, 12 generos y 15 especies, seguido de los rodentia (roedores) con 6 familias, 8 generos y 8 especies; los primates (monos) con 3 familias 4 generos y 4 especies. Las demas familias presentan menos de 2 sp, e incluso algunas de ellas solamente una especie por familia.

En terminos de endemismo encontramos a la especie de mono *Ateles hybridus* (marimonda) como especie casi endemica que reside en la zona norte de colombia y venezuela en areas de baja altitud.

Por otra parte, se reporta dentro de las especies amenazadas en los libros rojos se encuentra la, la marimonda (*ateles hybridus* ha sido catalogado en peligro critico, mientras que la nutria (*Lontra longicaudis*); el *aotus griseimembra* (mico de noche caribeño), se les reporta como especies vulnerables. Dentro de las Categorías de la UICN, se encuentra en peligro critico el *Ateles hybridus* (marimonda), el *Sylvilagus brasiliensis* (conjeo) en Peligro y la *Marmosa xerophila* (chucha) y el, *Aotus griseimembra* (mico de noche caribeño) como especies vulnerables.

Finalmente dentro de la categoría Cites I se reporta el *Leopardus pardalis* (ocelote), la *Panthera onca* (jaguar); la *lontra longicaudis* (nutria). Dentro de la categoría II se encunetra el *Puma concolor* (Puma), *Puma yagouaroundi* (yaguarundi), el *Choloepus hoffmani* (Perezoso), el *Aotus griseimembra* (micode noche caribeño), *Aloatta semiculus* (Mono aullador rojo), y el *Cebus albifrons* (*Capuchino*). Finalmnte en el apendice II se encuentra *Eira barbata* (hurón), *Bradypus variegatus* (Perico ligero), *Tamandua mexicana* (oso hormiguero), *Cuniculus paca* (Paca) y *Dasyprocta punctata* (Ñeque).

2.2.2.2 Cobertura de la tierra

La elaboración del mapa de cobertura de la tierra en el área DRMI – Ramsar del complejo cenagoso de Zapatosa, parte del ajuste al mapa de cobertura de la



tierra elaborado por Formulación POMCA río bajo Cesar, Ciénaga de Zapatosa 2017 (**CORPOCESAR, 2018**). Dicho ajuste se realizó a partir de la interpretación manual de dos imágenes Sentinel-2A del primer trimestre del año 2021, las cuales fueron descargadas de la página del proyecto Copernicus, desarrollado por la Agencia Espacial Europea ESA. <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> y tienen una resolución de 10 metros.

La primera imagen **S2A_202102221_N0301_R025_PXR** con fecha de febrero 21 de 2021 cubre el 92% del área del DRMI-Ramsar del complejo cenagoso de Zapatosa para el periodo seco y la segunda imagen **S2A_20210128_N0301_R025_PXQ** con fecha de Enero 28 de 2021 y abarca un porcentaje del 7% de cubrimiento del área mencionada (Figura 2-67).

Para la interpretación de cobertura de la tierra, se contó con el apoyo de imágenes Sentinel de diciembre del 2021 en la cual la ciénaga tiene un aumento del nivel del agua y también con imágenes de alta resolución de Google Earth.

Para la definición de la leyenda se partió de la metodología de Corine Land Cover (IDEAM, 2010) sobre coberturas terrestres la cual fue adoptada de manera interinstitucional por Colombia a escala 1:100.000 y se ajustó a escala 1:25.000. En su mayoría y de acuerdo a la información que se podía extraer de las imágenes SENTINEL-2A, se consideró desde el nivel 3 o más para territorios artificializados, agrícolas, superficies de agua y áreas húmedas y entre los niveles 3 y 6 para bosques y áreas seminaturales. Se tomó como unidad mínima de mapeo 1 ha a excepción de Playas, segmentos de Red vial, Tejido urbano discontinuo, Estanques para acuicultura continental, Lagunas, Lagos y Ciénagas naturales.

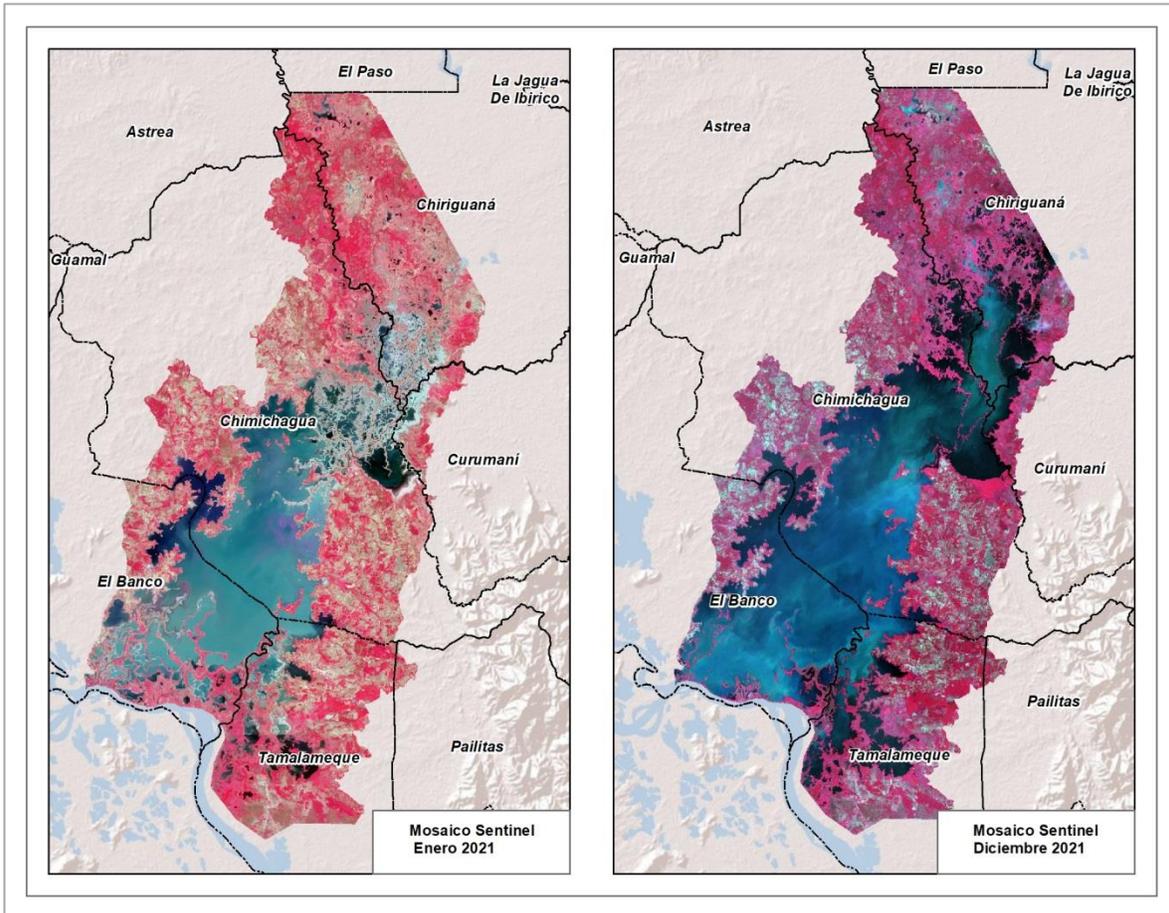


Figura 2-67 Imágenes Sentinel 2A – 10 metros de resolución espacial, Tiempo seco y de Lluvias.

La Figura 2-68 muestra los resultados obtenidos de la interpretación de las imágenes satelitales. El área del DRMI – Ramsar del complejo cenagoso de Zapatoza comprende una extensión de 150.994 hectáreas distribuidas de la siguiente forma: 28.9% (43.695 ha) representadas por Territorios Agrícolas, en donde se destacan los pastos limpios con 16.234 ha; seguido de 22.4% (33.804 ha) de la cobertura de Bosques y Áreas Seminaturales, en donde se acentúa el herbazal denso inundable con 11.756 ha. El 28.17% (42.542 ha) se encuentran representadas por Superficies de Agua en donde se destacan 41.630 ha de lagunas, lagos y ciénagas naturales; 0.55% (826 ha) son representadas por Territorios antrópicos y, por último, 19.95% (20.559 ha) son constituidas por Áreas Húmedas. Cabe aclarar que a esta última categoría se le agregó la cobertura de playas puesto que esta se constituye en una cobertura de zonas pantanosas en tiempos donde está totalmente cubierta de agua.

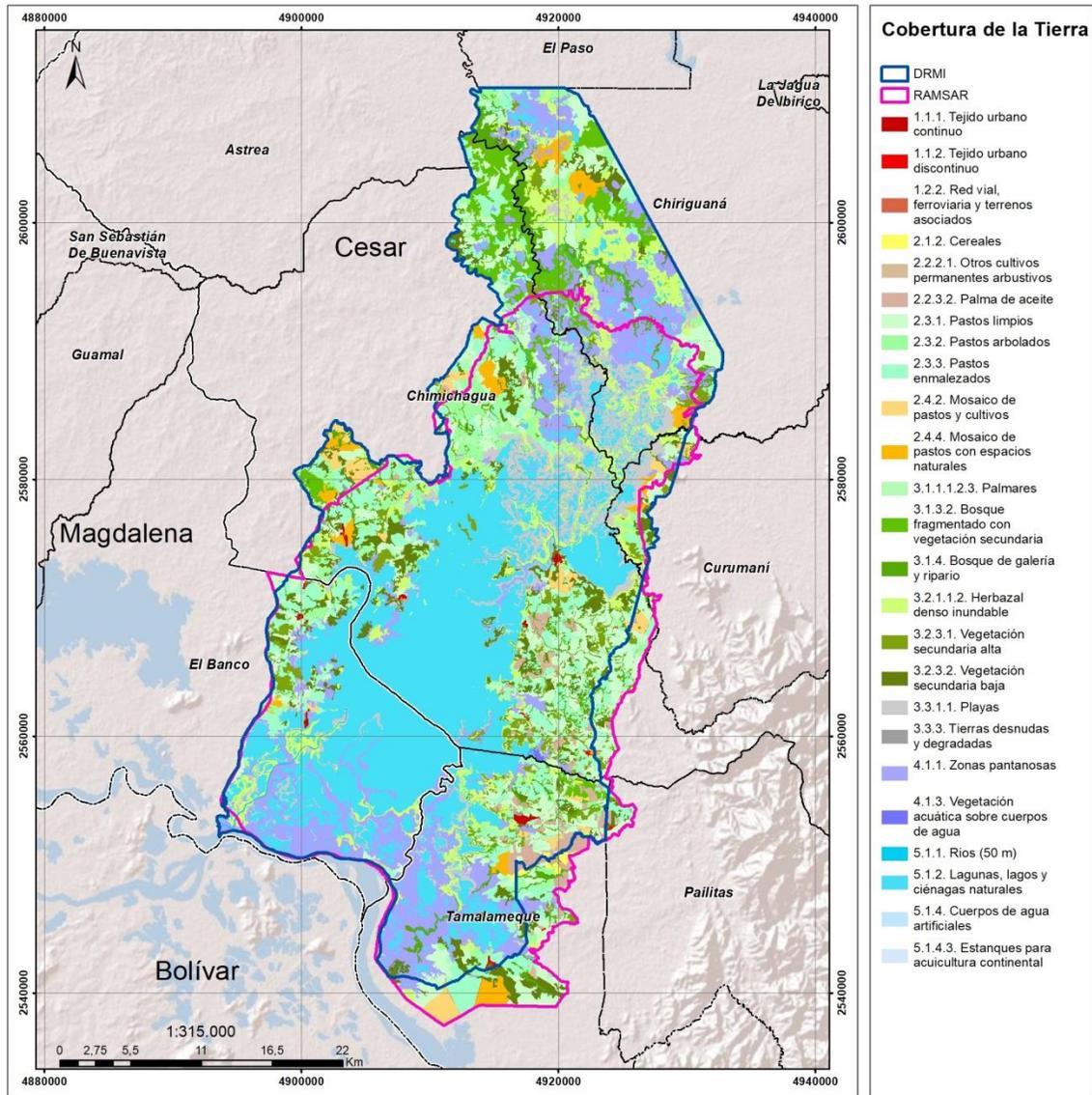


Figura 2-68. Mapa de cobertura de la tierra del DRMI – Ramsar complejo cenagoso de Zapato.

La distribución de la cobertura de la tierra por área y porcentaje para el área DRMI – Ramsar del complejo cenagoso de Zapatosa se relaciona en la Tabla 2-31 de la siguiente manera:

Tabla 2-31 Leyenda del mapa de coberturas para el DRMI, el área Ramsar y el área superpuesta del DRMI-Ramsar

CODIGO	LEYENDA	RAMSAR		DRMI		DRMI-RAMSAR		Total general
		AREA	%	AREA	%	AREA	%	
1.1.1.	Tejido urbano continuo	16,69	0,16	3,80	0,01	270,20	0,24	290,69
1.1.2.	Tejido urbano discontinuo	34,16	0,33	0,14	0,0005	92,05	0,08	126,34
1.2.2.	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	126,96	1,22	57,38	0,19	224,60	0,20	408,94
Total territorios antrópicos		177,81	1,70	61,31	0,21	586,85	0,53	825,98
2.1.2.	Cereales	193,01	1,85			78,42	0,07	271,43
2.2.2.1.	Otros cultivos permanentes arbustivos	41,90	0,40			255,88	0,23	297,78
2.2.3.2.	Palma de aceite	642,70	6,16	25,84	0,09	1627,62	1,46	2296,16
2.3.1.	Pastos limpios	3173,83	30,43	4230,03	14,37	8830,68	7,95	16234,54
2.3.2.	Pastos arbolados	412,41	3,95	1504,21	5,11	3889,45	3,50	5806,06
2.3.3.	Pastos enmalezados	2035,46	19,51	2352,80	7,99	9444,53	8,50	13832,75
2.4.2.	Mosaico de pastos y cultivos	712,99	6,84	757,57	2,57	705,05	0,63	2175,61
2.4.4.	Mosaico de pastos con espacios naturales	445,31	4,27	1253,79	4,26	1081,40	0,97	2780,50
Total territorios agrícolas		7657,61	73,41	10124,24	34,38	25913,03	23,32	43694,84
3.1.1.1.2.3.	Palmares			102,37	0,35	223,58	0,20	325,95
3.1.3.2.	Bosque fragmentado con vegetación secundaria			4673,48	15,87	769,29	0,69	5442,77
3.1.4.	Bosque de galería y ripario	546,16	5,24	1749,60	5,94	1754,47	1,58	4050,24
3.2.1.1.2.	Herbazal denso inundable	229,90	2,20	3919,19	13,31	7607,34	6,85	11756,43
3.2.3.1.	Vegetación secundaria alta	364,53	3,49	770,94	2,62	3697,07	3,33	4832,54
3.2.3.2.	Vegetación secundaria baja	891,60	8,55	1472,38	5,00	4951,05	4,46	7315,03
3.3.3.	Tierras desnudas y degradadas			18,63	0,06	62,47	0,06	81,09
Total bosques y áreas seminaturales		2032,19	19,48	12706,60	43,16	19065,27	17,16	33804,07
3.3.1.1.	Playas			415,99	1,41	9152,01	8,24	9568,00
4.1.1.	Zonas pantanosas	558,77	5,36	4830,38	16,41	15082,99	13,57	20472,15
4.1.3.	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua		0,00	4,98	0,02	81,76	0,07	86,74
Total Áreas Húmedas		558,77	5,36	5251,35	17,84	24316,76	21,88	30126,89
5.1.1.	Ríos (50 m)	0,16	0,00	317,11	1,08	579,56	0,52	896,82
5.1.2.	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	4,75	0,05	982,39	3,34	40643,14	36,58	41630,28
5.1.4.	Cuerpos de agua artificiales					6,91	0,01	6,91
5.1.4.3.	Estanques para acuicultura continental			1,06	0,004	6,92	0,01	7,97
Total Superficies de Agua		4,91	0,05	1300,55	4,42	41236,52	37,11	42541,99
Total general		10431,30	100	29444,06	100	111118,43	100	150993,8



Como se puede apreciar en la Tabla 2-31, los Territorios Agrícolas son los de mayor representatividad en el área DRMI – Ramsar complejo cenagoso de Zapatosa. De esta categoría se resaltan las tres coberturas con mayor área de cubrimiento a saber: Pastos limpios con 10.8% (16.235 ha), pastos enmalezados con 9.16% (13.833 ha) y pastos arbolados con 3.85% (5.806 ha). De igual forma, una cobertura que llama la atención en esta categoría es la palma de aceite con 1.5% (2.296 ha) que se ubica entre los municipios de Tamalameque y Chimichagua.

De la categoría de Bosques y Áreas Seminaturales, se destacan las siguientes: Herbazales densos inundables con 7.97% (11.756 ha) de cubrimiento, principalmente localizadas cerca a los cuerpos de agua en especial al norte del DRMI Complejo cenagoso de Zapatosa; bosque fragmentado con vegetación secundaria 3.60% (5.443 ha), son territorios que se caracterizan por estar cubiertos de bosque naturales con intervención humana que mantienen su estructura original; vegetación secundaria baja con 4.48% (7.315 ha) y vegetación secundaria alta con 3.20% (4.833 ha). Dicha vegetación secundaria está compuesta principalmente por vegetación arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estados intermedios de la sucesión vegetal después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o forestación de los pastizales.

En cuanto a la categoría de Superficies de Agua, se destaca la cobertura de lagunas, lagos y ciénagas naturales con 27.57% (41.630 ha) en temporada seca.

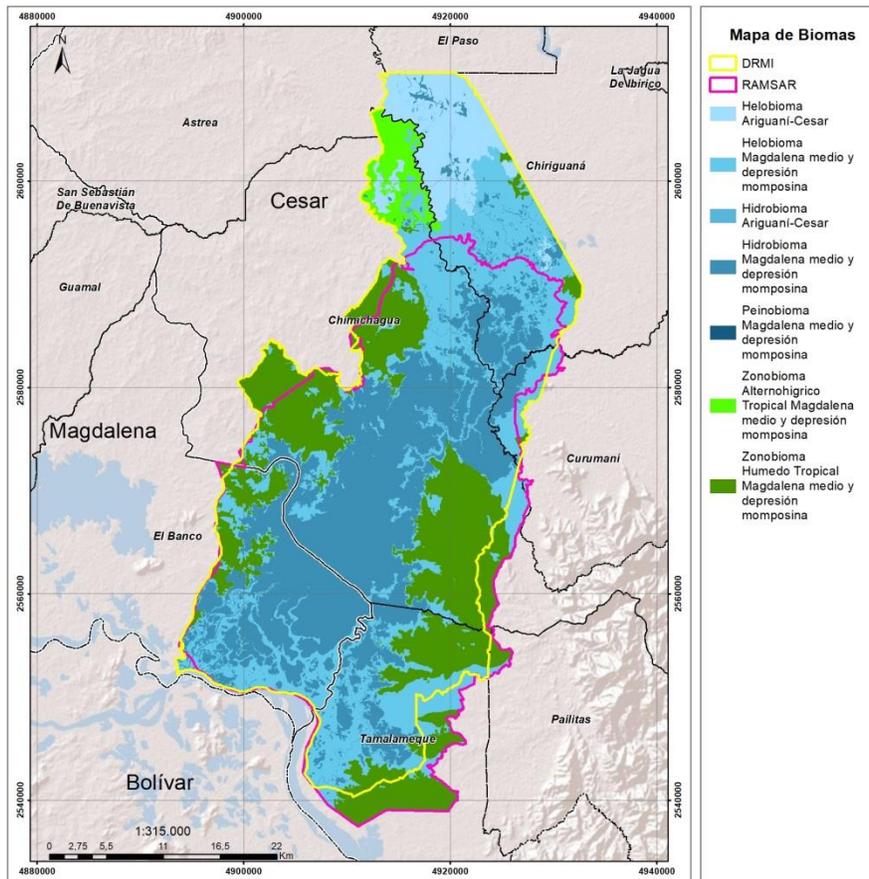
Finalmente, en la categoría de Áreas Húmedas, se destaca la cobertura de zonas pantanosas con 13.56% (20.472 ha), las cuales son zonas que generalmente permanecen inundadas la mayor parte del año. La categoría playas 6.34% (9.568 ha), se relaciona con aquellas áreas donde se desarrollan especies vegetales que han evolucionado con adaptaciones y estructuras que desarrollan su ciclo en condiciones hídricas o de suelos anóxicos con períodos más o menos prolongados permanentemente cubiertos de agua. Constituido por una vegetación higrofitica generalmente de estrato heterogéneo con una zona variable de contacto con la pezofitia1 cuya superficie aumenta o disminuye periódicamente de modo más o menos extenso según la intensidad de las crecientes y dinámica hídrica de los mismos, por esto el paisaje vegetal que ofrece el zapal en épocas de inundaciones difiere mucho del que se presente al retirarse las aguas. Al interpretarse la imagen en temporada seca se presenta ausencia de vegetación mostrando un suelo desnudo (playas) que posteriormente es cubierto con vegetación de Zapal (herbazal denso inundable).

2.2.2.3 Ecosistemas

Para realizar el mapa de ecosistemas del DRMI – Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa se utilizó el marco metodológico para la elaboración del mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos a escala 1:100.000, de Colombia (IDEAM I. I., 2007). Como resultado se presenta un total de 3 grandes biomas (Helobioma, hidrobioma y zonobioma) distribuidos en 18 ecosistemas.

2.2.2.3.1 Biomas

La Figura 2-69 muestra los distintos tipos de biomas que se presentan en el DRMI-Ramsar, y la Figura 2-70 relaciona el porcentaje de distribución de los mismos. En este área se encuentran el helobioma, hidrobioma, peinobioma³⁹ y zonobioma, los cuales se ubican dentro de los distritos biogeográficos de Ariguani-Cesar y el del Magdalena medio y depresión momposina. Estos biomas se localizan en clima cálido semihúmedo y clima cálido semiárido.



³⁹ El peinobioma por tener un área menor a 1 ha no se consideró en su descripción

Figura 2-69 Mapa de Biomas

Helobioma: Este gran bioma cubre 56.636 ha que equivalen al 37.5% del DRMI – Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, del cual, el 6.6% (9.934 ha) corresponde al distrito biogeográfico de Ariguani - Cesar y el 30.9% (46.702 ha) corresponde al distrito biogeográfico del Magdalena medio y depresión momposina. El helobioma se caracteriza por ubicarse en zonas con mal drenaje, con encharcamientos permanentes o con prolongados periodos de inundación, diferenciándose por encontrarse en suelos con condiciones acuáticas de pobre drenaje o suelos dominados por la presencia de materiales orgánicos (histosoles). La cobertura CLC corresponde a zonas pantanosas, playas, herbazales densos inundables y vegetación de pantano. Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 19.569 ha del helobioma se encuentran en área exclusiva del DRMI, 3.594 ha en área exclusiva del Ramsar y 33.474 ha se encuentran en área de intersección de DRMI y Ramsar.

Hidrobioma: Este gran bioma cubre 52.148 ha que equivalen al 34.5% del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, del cual, el 34.4% (51.952 ha) corresponde al distrito biogeográfico del Magdalena medio y depresión momposina y el 0.1% (196 ha) corresponde al distrito biogeográfico de Ariguani - Cesar. El hidrobioma representa los cuerpos de agua permanente del área continental del país y se identificó teniendo en cuenta la cobertura de la tierra CLC, las clases correspondientes a lagunas, lagos y ciénagas y ríos. Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 1.732 ha del hidrobioma se encuentran en área exclusiva del DRMI, 5 ha en área exclusiva del Ramsar y 50.411 ha se encuentran en área de intersección de DRMI y Ramsar.

Zonobioma: Este gran bioma cubre 42.208 ha que equivale al 28% del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, del cual, el 2.5% (3.794 ha) corresponde al Zonobioma Alternohigrico Tropical Magdalena medio y depresión momposina y el 25.4% (38.414 ha) corresponde al Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión momposina, ambos dentro del distrito biogeográfico de Magdalena medio y depresión Momposina. El Zonobioma se caracteriza por estar ubicado debajo de los 800 m.s.n.m. en donde no existe déficit de agua para la vegetación a lo largo del año. Para su identificación se tuvo en cuenta la información del mapa de clasificación climática de Caldas - Lang, seleccionando el piso climático cálido semihúmedo en las provincias. Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 8.143 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 6.833 ha en área exclusiva del Ramsar y 27.232 ha se encuentran área de intersección de DRMI y Ramsar.

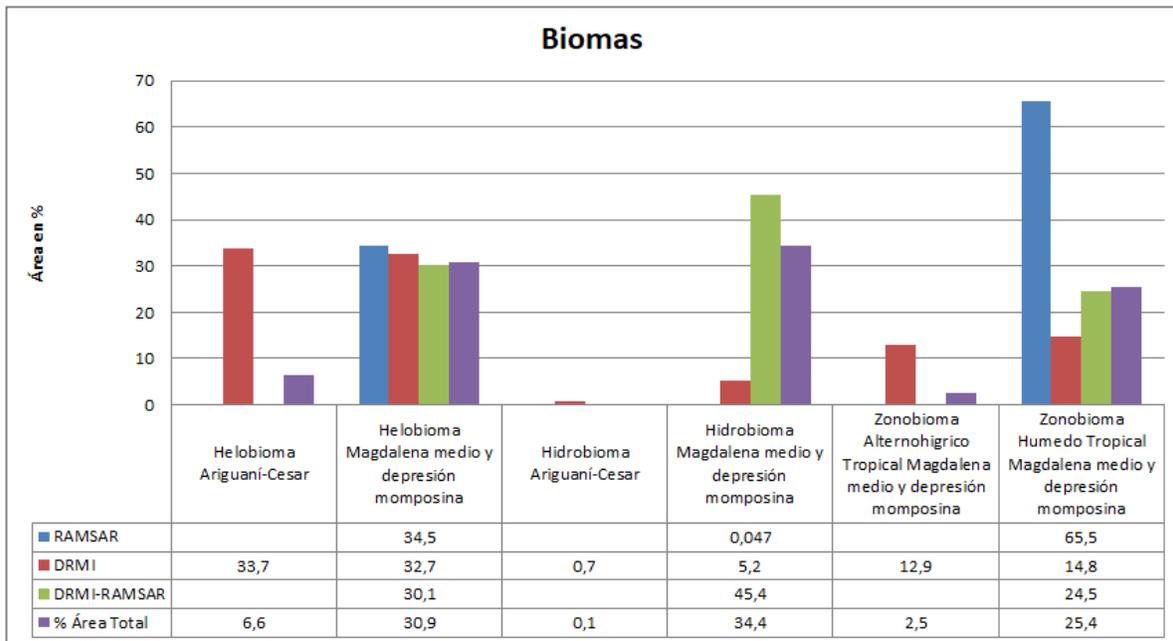


Figura 2-70 Biomás para el DRMI, el área Ramsar y el área sobrepuesta del DRMI-Ramsar en porcentajes

2.2.2.3.2 Ecosistemas

La Tabla 2-32 y Figura 2-71 recoge la información total de los 18 ecosistemas, estos se clasifican en 8 naturales y 10 transformados los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

➤ **Naturales**

- **Bosques:** ecosistema natural que agrupa la vegetación constituida por elementos arbóreos de especies nativas que involucra las áreas de bosque densos altos y bajos y de galería. Cubre un área de 9.801 ha (6.49%) Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 6.523 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 545 ha en área exclusiva del RAMSAR y 2.733 ha se encuentran área de intersección de DRMI y RAMSAR.
- **Herbazal denso inundable:** Ecosistema constituido comunidades vegetales donde dominan los elementos herbáceos naturales que Cubre un área de 11.779 ha (7.80%) Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 3.924 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 230 ha en área exclusiva del RAMSAR y 7.625 ha se encuentran área de intersección de DRMI y Ramsar.



- Laguna Aluvial: Ecosistema formado a partir de la dinámica fluvial, las cuales conservan una conexión con el río que les dio origen. Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa cubre 41.630 ha (27.57%), 983 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 4.75 ha en área exclusiva del RAMSAR y 40.643 ha se encuentran área de intersección de DRMI y RAMSAR.
- Ríos de Agua Blanca: Ecosistemas formados de ríos cuyo origen es andino y que tienen gran cantidad de arena fina y limo. Cubre un área de 897 ha (0.59%) Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 317 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 0.2 ha en área exclusiva del RAMSAR y 580 ha se encuentran área de intersección de DRMI y RAMSAR.
- Zona pantanosa basal: Este ecosistema agrupa las tierras bajas, que generalmente permanecen inundadas durante la mayor parte del año, y que se forman por la divagación de cursos de agua, llanuras de inundación, antiguas vegas de divagación y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional dentro de la depresión Momposina. Cubre un área de 30.115 ha (19.95%) Respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 5.249 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 559 ha en área exclusiva del Ramsar y 24.312 ha se encuentran área de intersección de DRMI y Ramsar.

Tabla 2-32: Área y porcentaje de ecosistemas generales.

SIMBOLO	ECOSISTEMA GENERAL	RAMSAR		DRMI		DRMI-RAMSAR		Total general	
		AREA	%	AREA	%	AREA	%	AREA	%
	Agroecosistema de cultivos permanentes	41,90	0,4			255,46	0,2	297,36	0,20
	Agroecosistema de cultivos transitorios	494,14	4,7			7,38	0,01	501,52	0,33
	Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos			714,92	2,4	320,79	0,3	1035,72	0,69
	Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales			10,86				10,86	0,01
	Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	438,48	4,2	365,14	1,2	656,68	0,6	1460,30	0,97
	Agroecosistema ganadero	4167,92	40,0	2909,54	9,9	17293,16	15,6	24370,62	16,14
	Agroecosistema palmero	228,26	2,2	26,26	0,1	880,98	0,8	1135,50	0,75
	Bosque basal seco			102,37	0,3	215,94	0,2	318,32	0,21
	Bosque de galería basal húmedo	303,64	2,9	1239,25	4,2	1013,31	0,9	2556,21	1,69
	Bosque de galería inundable basal	241,15	2,3	508,61	1,7	738,45	0,7	1488,21	0,99
	Bosque fragmentado con vegetación secundaria			4673,02	15,9	765,19	0,7	5438,21	3,60
	Herbazal inundable basal	229,86	2,2	3923,53	13,3	7625,34	6,9	11778,73	7,80
	Laguna aluvial	4,75		982,43	3,3	40643,13	36,6	41630,32	27,57
	Rio de Aguas Blancas	0,16		316,62	1,1	579,87	0,5	896,66	0,59
	Territorio artificializado	178,45	1,7	61,99	0,2	586,72	0,5	827,16	0,55
	Transicional transformado	2288,12	21,9	6094,23	20,7	6511,61	5,9	14893,96	9,86
	Vegetación secundaria	1255,70	12,0	2247,57	7,6	8647,12	7,8	12150,40	8,05
	Zona pantanosa basal	558,77	5,4	5249,02	17,8	24311,68	21,9	30119,47	19,95
	Total general	10431	100	29444	100	111118	100	150993,8	100

➤ **Transformados**

- Agroecosistemas: Ecosistema que agrupa aquellas áreas de cultivos permanentes, cultivos transitorios, ganaderos, mosaicos de cultivos y pastos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, mosaicos de pastos con espacios naturales, Cultivos de palma. Cubre un área de 28.812 ha (19%) respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 4.026 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 5.371 ha en área exclusiva del Ramsar y 19.414 ha se encuentran área de intersección de DRMI y Ramsar, y se distribuye de la siguiente manera: Agroecosistema de cultivos permanentes 297 ha, Agroecosistema de cultivos transitorios 502 ha, Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos 1.036 ha, Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales 10.86 ha, Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales 1.460 ha, Agroecosistema ganadero 24.371 ha, Agroecosistema palmero 1.136 ha.



- **Territorio artificializado:** Ecosistema transformado que agrupa las áreas poblaciones y aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales y de servicios. Cubre un área de 827 ha (0.55%) respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 62 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 178 ha en área exclusiva del Ramsar y 587 ha se encuentran área de intersección de DRMI y Ramsar.
- **Transicional transformado:** corresponde a los ecosistemas ganaderos, mosaicos de cultivos y pastos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, mosaicos de pastos con espacios naturales, donde el suelo está saturado de agua o permanente inundado gran parte del año. Cubre un área de 14.894 ha (9.86%) respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 6.094 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 2.288 ha en área exclusiva del Ramsar y 6.512 ha se encuentran área de intersección de DRMI y Ramsar.
- **Vegetación secundaria:** Corresponde a los ecosistemas transformados que están en procesos de sucesiones vegetal resultado de los procesos de intervención efectuados en el territorio. Cubre un área de 12.150 ha (8.05%) respecto al área total del DRMI-Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa, 2.247 ha se encuentran en área exclusiva del DRMI, 1.255 ha en área exclusiva del Ramsar y 8.647 ha se encuentran área de intersección de DRMI y Ramsar.

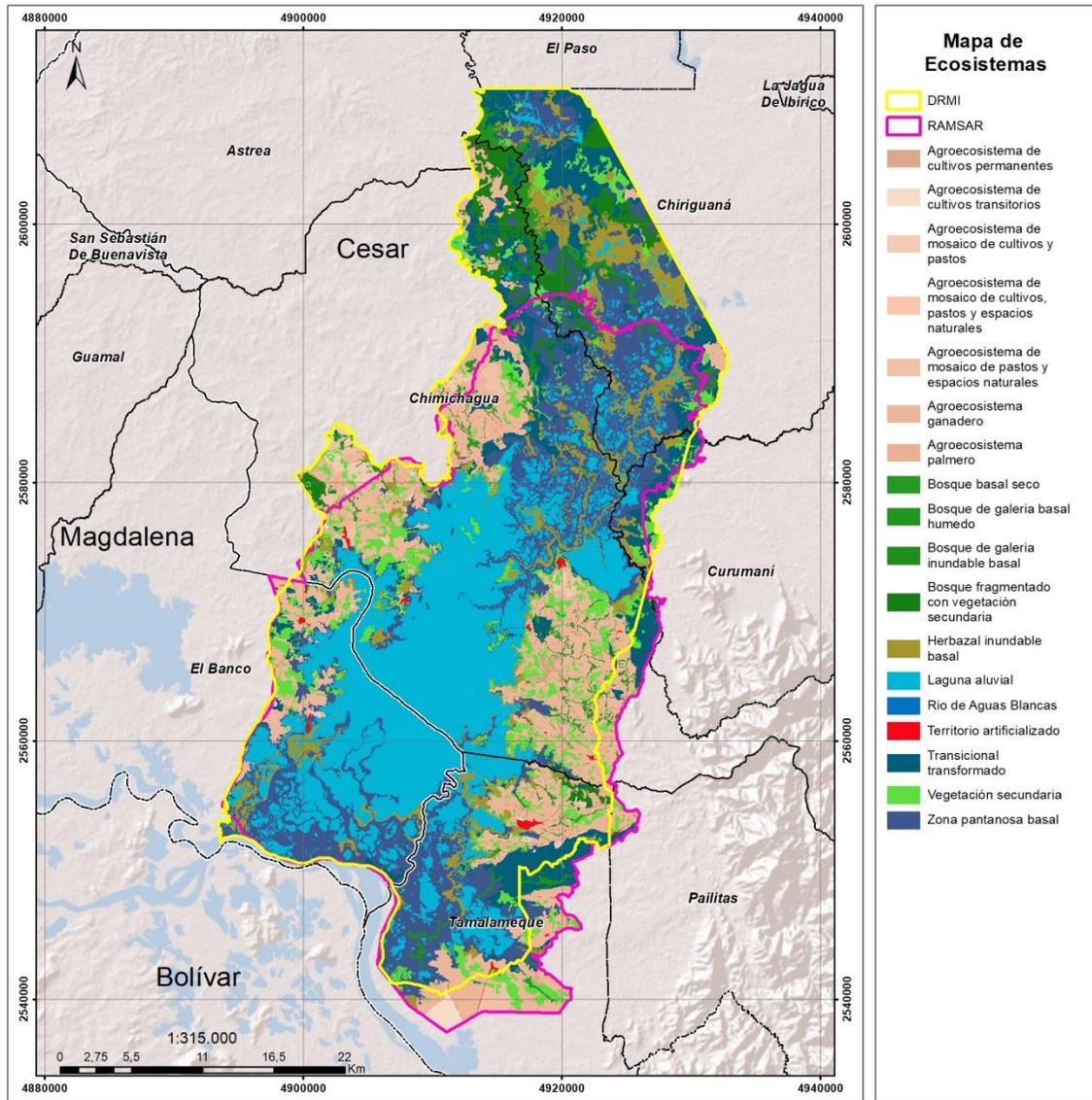


Figura 2-71 Mapa de Ecosistemas

2.2.2.3.3 Humedales

El Minambiente elaboró el mapa de humedales para Colombia, identificando aquellas áreas naturales y transformadas que actualmente se encuentran en este ecosistema estratégico (Minambiente, 2021). Acorde al mismo, en el DRMI-Ramsar, se encuentra que un 29% del área no se cataloga dentro de este ecosistema, y el 71% restante se encuentra distribuido en ciénagas (43,3%); humedales naturales (16%) y humedales transformados (12%). Las áreas de humedales transformados se ubican en las márgenes de las áreas de ciénagas, afectados principalmente por procesos de actividades agrícolas humanas (Figura



2-72a). Se observa adicionalmente que un 76% de los humedales se encuentran dentro del DRMI-Ramsar; el 21% en el DRMI y solamente un 3% en el Ramsar.

Por otra parte, a partir de la información del mapa de Ecosistemas, y cobertura elaborados en esta actualización, y con la información recopilada de suelos y clima del POMCA del bajo río Cesar (Corpocesar, 2018) se le elabora el mapa de humedales del DRMI-Ramsar-CCZ a escala 1:25.000 teniendo en cuenta los cuatro criterios que permitieron identificar el límite funcional de humedales: geomorfológicos, hidrológicos, edafológicos y biológicos; que permitieron identificar los humedales. A esta escala se pudo determinar que el 29% del área no se encuentra dentro de ningún tipo de humedal, mientras que el 71% restante se encuentra dentro de las siguientes categorías:

- **humedal permanente abierto**, el cual se asocian a áreas donde con la presencia de agua es constante donde no hay presencia de árboles; este cubre un 28% del área y se encuentra principalmente asociado al DRMI-Ramsar (27,3%), y el 0,7% restante se distribuye en las áreas de Ramsar y DRMI.
- **humedal permanente bajo dosel**, donde la lámina de agua está cubierta por vegetación arbórea. Esta cobertura es la de menor proporción dentro de los tipos de humedales alcanzando únicamente el 1%, que se distribuyen principalmente dentro del DRMI-Ramsar, seguidos del DRMI y el área Ramsar.
- **humedal temporal** que corresponde a las áreas que presentan una marcada estacionalidad en la inundación con periodos secos hasta de cinco meses al año, su variabilidad es interanual. A este tipo de humedales cubren el 42% del área y se encuentra distribuido en un 27,7% dentro del DRMI-Ramsar; 12,2% en DRMI y 2% en Ramsar (Figura 2-72bFigura 2-25).

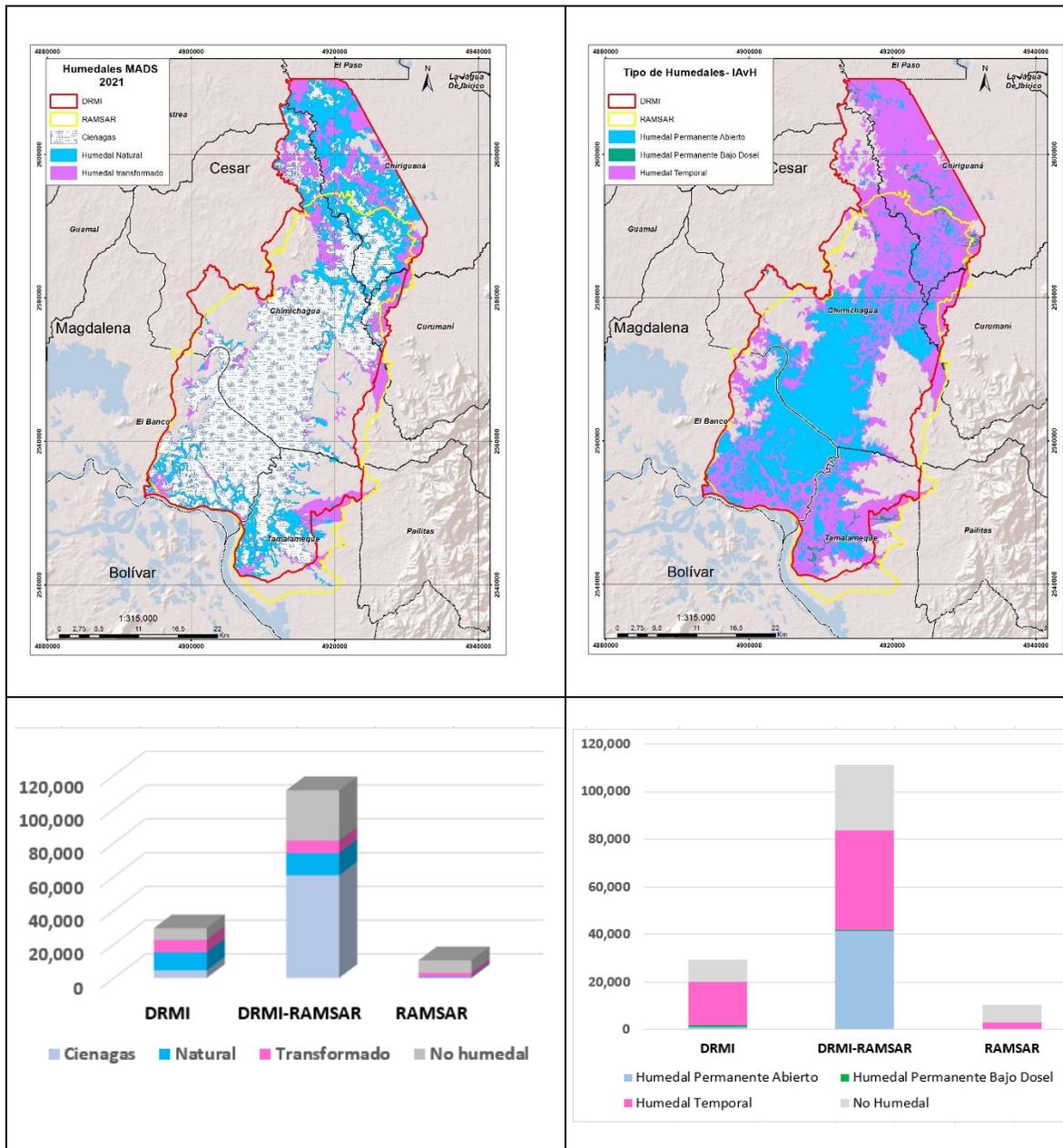


Figura 2-72: a) Mapa de humedales (Minambiente; 2021) y b) tipo de humedales adaptado de IAVh (Fundación Natura, 2021)

2.2.2.3.4 Ecosistemas en Peligro

A partir del marco metodológico del mapa de ecosistemas en peligro elaborado por (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017), SE genero el mapa de ecosistemas en peligro a escala 1:25.000 con ayuda de la información del mapa de ecosistemas a 2021, donde se observa que 10,2% del área se encuentra con ecosistemas en estado crítico (CR) que corresponden a aquellos bosques de palmares, galería y herbales inundables que se encuentran rodeando la Ciénaga

y algunos cursos de pequeños ríos. Su vulnerabilidad se asocia principalmente por el avance de la agricultura y ganadería, las quemas, la degradación de suelos por erosión y la contaminación orgánica e inorgánica. Por otra parte, en Peligro (EN) se encuentra aquella vegetación acuática sobre cuerpos de agua, que ocupa solamente el 0.06% del territorio y esta se asocia al igual que lo anterior a la intensificación agrícola. Finalmente se encuentra las áreas de lagos, lagunas y ciénagas en preocupación menor (LC) (Figura 2-73).

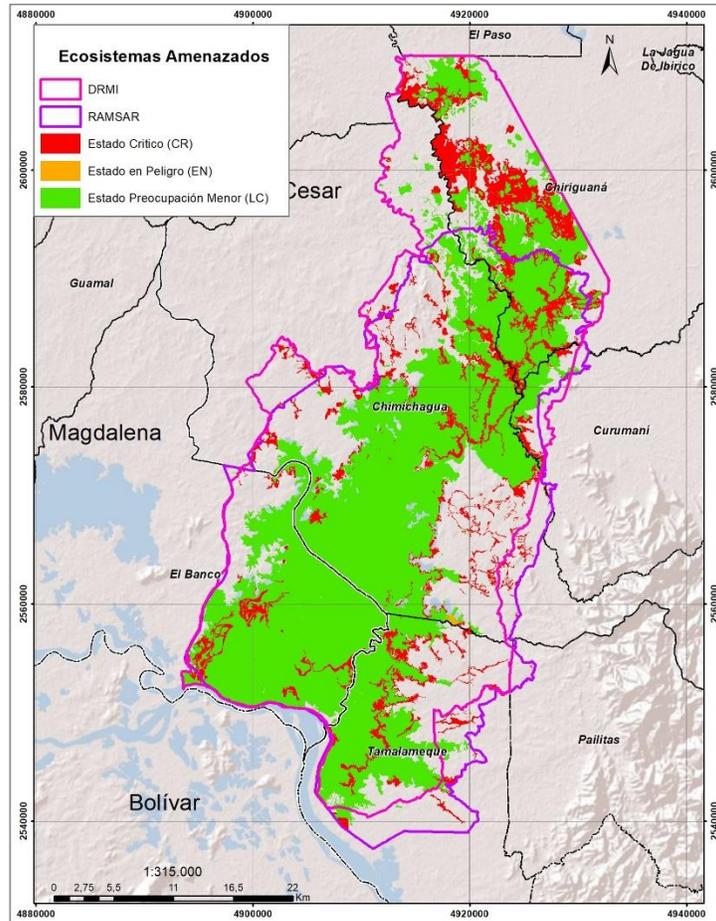


Figura 2-73: Mapa de ecosistemas amenazados adaptado de Etter et al, 2017

2.2.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

2.2.3.1 Caracterización social

2.2.3.1.1 Demografía

Históricamente en la zona de la ciénaga de Zapatosa hubo varios intentos de colonización entre 1530 y 1560, con la fundación de Santiago de Sompallón y Tamalameque, pero estas ciudades estuvieron expuestas a los ataques de los nativos. A mediados del siglo XVIII, en la zona media de la provincia de Santa Marta, se encontraban los indios chimilas quienes repeliendo los ataques españoles y contraatacando las caravanas conquistadoras que se desplazaban por el río Magdalena, lograron salir victoriosos y evitar que los españoles dominaran. Ya en la segunda mitad del siglo XVIII, se empezó a ver la integración de comunidades indígenas y los españoles y se fundaron varias poblaciones, mixtas. Estos nuevos pueblos fusionados fueron destacados principalmente por la producción ganadera y la extracción de maderas y pescado; y en años más recientes motivados por la explotación de carbón (en Chiriguana principalmente) (Viloria De la Hoz J. , 2008).

Las fechas de fundación de los municipios que comprenden la ciénaga de Zapatosa, datan principalmente del siglo XVI y XVIII. A continuación, se reporta la fundación de cada uno: Chimichagua (15 de agosto de 1749), Chiriguana (6 de mayo de 1536, refundó en 1749), Curumaní (26 de noviembre de 1579), Tamalameque (4 de diciembre de 1746) y El Banco (2 de febrero de 1536).

Históricamente, ha sido una zona golpeada por violencia. Chiriguana, por ejemplo, se caracterizaba por ser un territorio con corregimientos y veredas con concentración de población con alta dinámica de producción agrícola y pecuaria, desde aproximadamente el 2015 presenta alto índice de migración a centros poblados con mayor potencialidad de trabajo y oportunidades (Carvajal, Torres, & Durán, 2017). Otra población que ha sufrido los efectos de la violencia es Curumaní, el cual desde 1995 ha tenido problemáticas en la calidad de vida, seguridad y gestión territorial, motivo por el cual en 1999 alrededor del 95% de la población se desplazó a poblados cercados. En este municipio actualmente se han registrado un total de 24.263 personas desplazadas, además de 23.775 hectáreas registradas como abandonadas, lo cual representa un 26% de afectación según el área del municipio (Acosta C. , 2021).

Actualmente, con base en la información reportada en el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018), de los seis municipios que involucran la ciénaga de Zapatosa, poblacionalmente el más denso es El Banco en Magdalena con 59.594 habitantes, seguido de Curumaní con 34.838. En todos los municipios existe una proporción igualitaria entre hombres y mujeres. La mayor población en la cabecera en proporción con la población de cada municipio se presenta en Pailitas con un

77,1% y Curumaní con un 71,3%. Tamalameque y Chimichagua presentan más población en centros poblados con un 39,3% y 38,3% respectivamente, y con mayor población rural 18,3% y 19,7%. El Banco con un 73,1 se reporta como el municipio con mayor densidad poblacional (Tabla 2-33).

Tabla 2-33. Información demográfica para los seis municipios de la ciénaga de Zapatoza. Fuente: DANE, 2018

Municipio	Población Habitantes	Hombres	Mujeres	Cabecera	Centro Poblado	Rural disperso	Densidad poblacional
Chimichagua	30.289	15.257	15.032	12.703	11.620	5.966	22
Chiriguaná	27.006	13.480	13.526	16.423	8.700	1.883	24,2
Curumaní	34.838	17.358	17.480	24.844	6.586	3.408	38,1
Tamalameque	14.063	7.024	7.039	5.957	5.533	2.573	27,4
Pailitas	16.800	8.292	8.508	12.962	1.742	2.096	31,6
El Banco	59.594	30.096	29.498	38.233	16.249	5.112	73,1

En cuanto a la población étnica que compone el territorio con base en la información del DANE 2018, se reporta para El Banco con 121 personas, Chimichagua con 97, Chiriguana con 72, Curumaní con 58, Tamalameque con 55 y Pailitas con 27. De acuerdo a la información reportada en Terridata⁴⁰, El Banco es el municipio con mayor grupo étnico donde se destacan 21.083 personas de población negra, mulata o afrocolombiana, 102 indígenas, 2 raizal, 1 Rom y 2 palenqueros. Pailitas es el municipio con menor población étnica 190 personas de población negra, mulata o afrocolombiana, 23 indígenas y 1 rom (Tabla 2-34).

En el municipio de Chimichagua se registran representantes de la etnia Chimila, pero aún no están reconocidas ante el ministerio del Interior, y en la actualidad se encuentra realizando el trámite pertinente para ser reconocidas (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

Tabla 2-34. Población étnica para los cinco municipios de la ciénaga de Zapatoza. Fuente: DNP, Terridata

Municipio	Indígena	Negra, mulata o afrocolombiana	Raizal	Rom	Palenquero
Chimichagua	88	8.657	4		6
Chiriguaná	64	4.688			
Curumaní	57	1.358	1		
Tamalameque	17	8.883			1
Pailitas	23	190		1	
El Banco	102	21.083	2	1	2

De acuerdo a la proyección población departamental por área para el periodo 2018-2050 para el Cesar según el DANE, la población urbana va a tener un mayor

⁴⁰ <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/20517>

crecimiento que la rural llegando a 2050 a tener aproximadamente una población de 1.693.266 personas (834.396 hombres y 858.870 mujeres), de los cuales 1.227.248 en las cabeceras municipales y 466.018 en centros poblados y rurales dispersos.

Con base en el trabajo desarrollado⁴¹ en 2021, con el fin de identificar los centros poblados y las poblaciones rurales que se encuentran incorporadas en los polígonos definidos para el DRMI y Ramsar, se desarrolló un análisis para la población de los centros poblados y la población rural dispersa, donde se detalla la población objetivo y directamente beneficiada con las acciones y estrategias de sostenibilidad planteadas en el Plan de Manejo Ambiental; sin embargo, cabe resaltar que las acciones de conservación y protección para el Complejo Cenagoso de Zapatosa, la totalidad de la población de los 6 municipios que integran la declaratoria del DRMI sitio Ramsar tendrá importantes índices de bienestar a mediano y largo plazo en términos económicos, sociales, ambientales, ecológicos y culturales.

De acuerdo a lo reportada en la Tabla 2-35, el municipio de Chimichagua cuenta con 15 veredas y/o corregimientos, El Banco con 5, Tamalameque con 4, Chiriguana y Pailitas cada uno con 2 y Curumaní con 1.

Tabla 2-35. Población total de los centros poblados y rural disperso dentro del DRMI-Ramsar CCZ.

Municipio	Centros Poblados	Población centros poblados (personas)			Población rural dispersa (datos por sectores y rangos de edad)
		Hombres	Mujeres	Total	
Chimichagua	Guamo	164	162	326	693
	Candelaria	1.017	952	1.969	
	Sempegua	469	457	926	
	Santo Domingo	99	90	189	517
	Plata perdida	47	35	82	
	Corralito	71	54	125	18
	La Mata de Guillen (Oriental)	38	48	86	
	La Mata (Oriental)	411	420	831	
	Saloa (Oriental)	1.408	1.457	2.865	186
	Cabecera (Oriental)	14	16	30	
	Pueblito	77	58	135	575
	Soledad (Oriental)	296	296	592	
	El Progreso (Oriental)	38	33	71	
	Zapatí (Oriental)	197	162	359	
	Último caso (Oriental)	112	96	208	

⁴¹ Jenny Andrea Ruda, contratista Proyecto Magdalena Cauca Vive – Fundación Natura, 2021.

Municipio	Centros Poblados	Población centros poblados (personas)			Población rural dispersa (datos por sectores y rangos de edad)
		Hombres	Mujeres	Total	
El Banco	El Cerrito	749	726	1.475	984
	Mata de Caña	269	232	501	
	Belén	1.170	1.070	2.240	
	El trébol	450	393	843	514
	San José	200	174	374	
Tamalameque	Antequera	445	492	937	235
	Totumito	33	23	56	
	Zapatoza	1.169	1.151	2.320	621
	Pasacorriendo	123	122	245	1.140
Curumaní	Guaimaral	104	92	196	368
Chiriguaná	Las Flores	-	-	-	-
	Los Mosquitos	-	-	-	-
Pailitas	Rivera	62	45	107	719
	Mata de Barro	50	45	95	
TOTAL		9.282	8.901	18.183	7.070
TOTAL POBLACIÓN CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO				25.253	

De acuerdo con el documento formulación del POMCA del río bajo Cesar – Ciénaga Zapatoza, se indica que existe una alta presencia de comunidades negras, organizadas en varias organizaciones y movimientos de reivindicación de la identidad afrocolombiana. Estas se han conformado, registrado y reconocido como Consejos Comunitarios en los municipios de: El Paso, La Jagua de Ibirico, Chiriguaná, Curumaní, Chimichagua y Tamalameque. Sin embargo, no se cuenta con información sobre certificación de comunidades étnicas o negras. Es de resaltar que en 1996 se crea la entidad jurídica la Asociación Departamental por los Derechos de las Comunidades Negras del Cesar.

Con base en la información brindada por Corpocesar, la información del Ministerio de Interior y la información suministrada por las comunidades a 2021 se identifican los siguientes Consejos Comunitarios de comunidades negras asentados para el DRMI-Ramsar CCZ ubicados en el municipio de Chimichagua

- Consejo Comunitario Amada Cabas Gutiérrez: Cuenta con 166 familias, y se encuentra en trámite de solicitud ante la Subdirección de Asuntos Étnicos. La Agencia Nacional de Tierras (ANT) le informó al representante legal del Consejo Comunitario, que la solicitud de titulación colectiva cumplía con todos los requisitos consagrados en el decreto 1745 de 1995, mediante la comunicación 20205000312881 del 7 de abril del 2020.
- Consejo Comunitario Roberto Carvajal Medina
- Consejo Comunitario William Arguelles Yepes



- Consejo Comunitario La Ceja Guillin
- Consejo Comunitario La Ceja cabecera
- Consejo Comunitario Alfonso Veleño Hernández: Consejo ubicado en el municipio de Tamalameque

2.2.3.1.2 Arqueología y patrimonio cultural

Registros etnohistóricos indican que la región tuvo presencia territorial de los Chimilas, el cual estuvo dividido en dos grandes comarcas los Upar y los Pocabuy, siendo estos últimos las poblaciones ubicadas principalmente en Tamalameque, Sompallón (El Banco), Zapatosa, Soloba (Saloa y Chimichagua (Restrepo J. , 2012).

Las primeras investigaciones para la zona de la ciénaga de Zapatosa con miras a registrar el conocimiento precolombino de la dinámica social de la Costa Atlántica Colombiana, se dio sobre la década de los cincuenta y sesenta con los trabajos de los esposos Gerardo Reichel y Alicia Dussan. Posteriormente Carlos Angulo y Henning Bishoff, exploraron en un área extensa del bajo río Magdalena y realizaron varias excavaciones arqueológicas en Tamalameque y orillas de la Ciénaga de Zapatosa, posteriormente. A partir de estas investigaciones, se estructura una secuencia de cambio cultural que daba cuenta de un periodo Formativo caracterizado por la existencia de vida aldeana; agricultura de la yuca y del maíz, y, fabricación de cerámica para uso cotidiano y ritual (Baquero Montoya & Forbes, 2004).

En los reportes registrados por Reichel-Dolmatoff, en su segunda investigación a las orillas de Zapatosa entre Chimichagua y Curumaní, identificaron numerosos sitios con entierros en urnas funerarias, fragmentos de cerámica superficiales y líticos en contexto, túmulos de piedra, terrazas de cultivos con murallas, calzadas de caminos, terrazas y petroglifos (Restrepo J. , 2010). De acuerdo con (Reichel-Dolmatoff & Reichel-Dolmatoff, 1951) el material recuperado a poca profundidad y la amplia dispersión, evidencia que en el territorio existe influencia de la Sierra Nevada, pero data de una ocupación tardía relacionada con los grupos Pacabuy o Malibú, quienes habitaban dicha región en el momento de la conquista.

Posteriormente, investigaciones desarrolladas en 1992-1995 en donde se realizan inventarios de piezas encontradas depositadas en la casa de cultura municipal de Curumaní (sellos, vasijas miniatura, silbatos zoomorfos, urnas funerarias entre otros), resaltan la importancia de esta zona (Restrepo J. , 2010). Por su parte Reichel-Dolmatoff en 1997 citado por (Restrepo J. , 2012), señalan que, en Tamalameque, se encuentra un complejo arqueológico conformado por cementerios de urnas funerarias antropomorfas que llegan hasta la región de Ocaña-Norte de Santander. En 1997, Diana Muñoz reporta dos lugares definidos como asentamientos permanentes ocupados por una comunidad con un desarrollo tecnológico y una organización social regida por la tradición cultural (Restrepo J. , 2010).

Cabe notar que las investigaciones arqueológicas se han centrado principalmente para el desarrollo de proyectos mineros, en especial en el municipio de Curumaní, motivo por el cual actualmente el municipio cuenta con la Casa de la Cultura - Museo Arqueológico de Curumaní Macu, fundado en 1980 con el objetivo que los habitantes de la región comprendan y reivindiquen la cultura precolombina del pueblo malibú.

Por último, el ICANH - Instituto Colombiano de Antropología e Historia, en sus bases de datos reporta 61 registros arqueológicos para el departamento del Cesar, donde 9 se reportan en Chimichagua, 3 en Chiriguaná, 7 en Curumaní, 4 en Pailitas y 12 en Tamalameque. Estos hallazgos son referentes a urnas de entierros, fragmentos cerámicos y cerámica con metal principalmente.

En cuanto al patrimonio cultural (ONF Andina, 2014), destaca el patrimonio arquitectónico con decreto 746 24-IV-1996 que se citan a continuación

- Chimichagua: la estación del ferrocarril y la estación del ferrocarril Zapatosa
- Chiriguaná: la estación del ferrocarril Aguas Frías y la estación del ferrocarril Chiriguaná
- Chiriguaná, Estación y El Paso: la estación de ferrocarril El Paso
- Tamalameque: la estación de ferrocarril Pelaya

Por último, se indica que en el área se cuenta con solicitudes a la Agencia Nacional de Tierras del territorio Yukpa para la declaratoria de un área, pero aún no hay claridad al respecto.

2.2.3.1.3 Actores y Gobernanza⁴²

En el Complejo Cenagoso de Zapatosa, se han identificados diversos actores sociales claves que son fundamentales para la planificación y manejo del área protegida del CCZ. En el mapa de actores que se presenta a continuación se detallan las organizaciones, entidades y asociaciones a nivel local, regional y nacional presentes en el área (Figura 2-74). Para ver más detalles del análisis de actores revisar Anexo 1.

⁴² Capítulo elaborado por Jenny Andrea Ruda, contratista Proyecto Magdalena Cauca Vive – Fundación Natura, 2021.

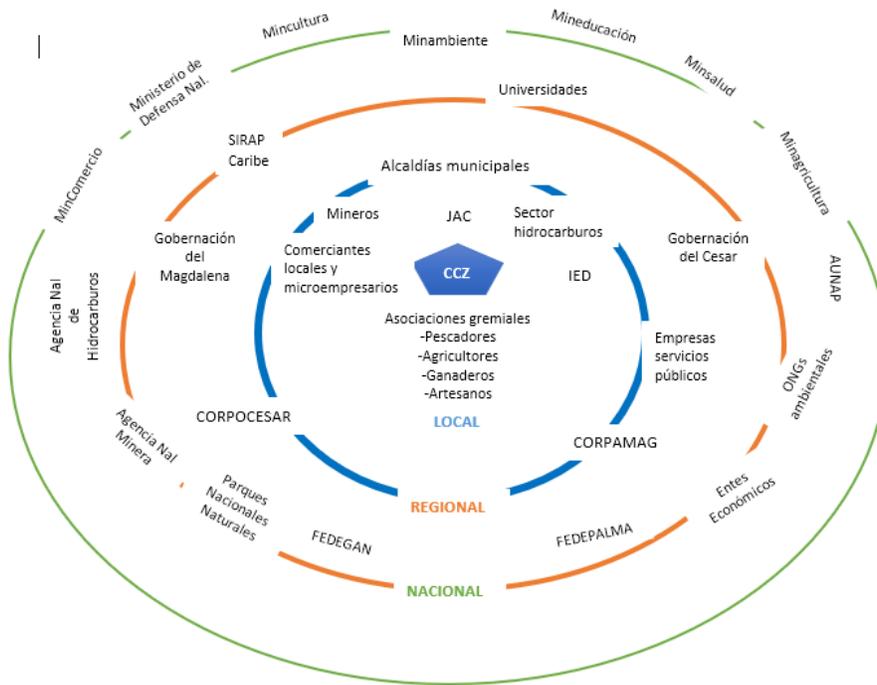


Figura 2-74. Mapa de actores sociales DRMI-Ramsar CCZ. Tomado de Plan de Manejo 2021

A continuación, se relacionan las funciones generales de los actores sociales identificados (Tabla 2-36).

Tabla 2-36. Actores sociales e importancia dentro del CCZ. Fuente: Adaptado de (CORPAMAG, CORPOCESAR & Universidad del Magdalena, 2017)

Clasificación		Actor social (Stakeholders)	Rol e importancia dentro del CCZ
LOCAL	Entes Administrativos	Alcaldías Municipales: En las funciones administrativas competentes a nivel municipal, intervienen varias secretarías (Planeación, Gobierno, Educación, Salud) y Oficinas (UMATA, Desarrollo Comunitario, Gestión del Riesgo, Cruz Roja, entre otros)	Los entes administrativos locales son los principales encargados del ordenamiento, uso del suelo y la planificación ambiental municipal, así mismo, tienen la facultad de asignar los recursos económicos y financieros dentro de su jurisdicción. Promueven la articulación entre los diversos actores presentes en el territorio para generar proyectos y/o actividades con un impacto ambiental, social, económico, institucional y cultural que beneficie la ecorregión de forma sostenible ejerciendo adecuadamente la gobernabilidad.
	Organizaciones sociales	<ul style="list-style-type: none"> Juntas de Acción Comunal (JAC) Asociaciones de pescadores 	Las JAC son figuras comunitarias que simbolizan los intereses de la población en general y promueven la sostenibilidad del ecosistema cenagoso ejerciendo acciones de

	Clasificación	Actor social (Stakeholders)	Rol e importancia dentro del CCZ
		<ul style="list-style-type: none"> Asociaciones de ganaderos Asociaciones de agricultores Asociaciones de artesanos 	<p>gobernanza, apropiación y reconocimiento del territorio.</p> <p>Las diferentes organizaciones sociales y económicas son los actores que modifican y usan los recursos naturales para lograr una rentabilidad económica en el gremio dinamizando la economía local y regional, en este caso del sector primario. La intervención en términos de educación ambiental y sostenibilidad territorial debe hacerse primordialmente a estos actores sociales, debido a que participan directamente en la transformación y explotación de los recursos naturales y el ecosistema, que al no realizarse de forma sostenible puede generar impactos negativos a corto y mediano plazo.</p> <p>Son actores importantes para la sostenibilidad productiva del territorio porque pueden promover prácticas de aprovechamiento de los recursos que sean amigables con el entorno natural y garanticen la sostenibilidad en el tiempo de los objetos y objetivos de conservación del CCZ.</p>
	Organizaciones económicas	<ul style="list-style-type: none"> Comerciantes locales y pequeños empresarios (microempresarios) Grupos mineros Empresas del sector de hidrocarburos 	
	IEDs	Instituciones Educativas Departamentales del municipio	Su deber es la de fomentar una educación escolar básica y media, basada en principios bioéticos y sentido de pertenencia por el territorio, la cultura y la población.
R E G I O N A L	Entes Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Gobernación del Magdalena Gobernación del Cesar (secretaría de Medio Ambiente) Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG) Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) SIRAP Caribe 	<p>Deben generar políticas públicas regionales que articulen y aborden las temáticas locales con las nacionales. Así mismo, la articulación entre los actores locales, regionales y nacionales.</p> <p>Cumplen funciones administrativas, de control y manejo ambiental.</p> <p>El compromiso de las autoridades ambientales es administrar adecuadamente los recursos naturales, promoviendo un desarrollo regional sostenible.</p>
	Empresas de servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> Empresa de Servicios Públicos de Valledupar (EMDUPAR) ELECTRICARIBE 	Promover programas de Responsabilidad social y ambiental para el desarrollo de la región.

	Clasificación	Actor social (Stakeholders)	Rol e importancia dentro del CCZ
	<i>Instituciones Educativas Regionales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad del Magdalena • Universidad Popular del Cesar • Universidad Nacional de Colombia (Sede La Paz) • Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) • Universidad Jorge Tadeo Lozano 	Los establecimientos educativos de educación superior aportan en acciones específicas de conciencia y sensibilización ambiental a los individuos de la región, adicionalmente, pueden promover la investigación en el CCZ en diversas temáticas de importancia para esta región ecológica del caribe colombiano.
NACIONAL	<i>Entes Administrativos</i>	Ministerios Nacionales: <ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible • ANLA • Agricultura y Desarrollo Rural (AUNAP) • Defensa • Protección Social • Cultura • Minas y Energía (Agencia Nacional de Hidrocarburos y Agencia Nacional Minera) • Industria, Comercio y Turismo • Parques Nacionales Naturales 	Son actores gubernamentales claves para el desarrollo de políticas públicas nacionales y sectoriales en el país que pueden incentivar a los entes territoriales y asociaciones productivas a cumplir con la reglamentación de uso y aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios ambientales para garantizar un desarrollo sostenible. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como máxima Autoridad Ambiental en el territorio nacional cumple un papel importante dentro del DRMI-RamsarCCZ como área protegida en el cumplimiento de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)
	<i>Gremios</i>	<ul style="list-style-type: none"> • FEDEGAN • FEDEPALMA 	Estas grandes compañías identificadas en el territorio se benefician por la extracción y explotación de los recursos naturales y la economía de la región, por tal razón, deben implementar prácticas de responsabilidad social y ambiental que generen un beneficio colectivo y de sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos.
	<i>Sector económico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prodeco Colombia • Drummond LTD. 	
	<i>ONGs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fundación Alma • Fundación Natura 	Organizaciones ambientales que promueven un desarrollo local y regional sostenible, en este caso, la conservación del CCZ como ecosistema estratégico, el bienestar humano de la población, la promoción de una economía local basada en prácticas de producción con criterios de sostenibilidad y el rescate cultural.

En el marco del Plan de Manejo CCZ se llevó a cabo una encuesta socioeconómica, la cual, conto con una sección asociada al tema de gobernanza. Se obtuvo un total de 637 encuestadas, las cuales fueron organizadas y sistematizados en matrices de adyacencia, para ser posteriormente proyectados como redes direccionadas. Las preguntas buscaban entender relaciones de reconocimiento, apoyo, colaboración y conflicto, de manera tal que, se realizaron las siguientes preguntas:

1. **Reconocimiento:** ¿Cuáles instituciones, organizaciones, empresas usted reconoce en la región?
2. **Apoyo:** Mencione por favor a que persona o institución busca usted en el momento en que necesita ayuda o apoyo en temas relacionados con la ciénaga de la Zapatosa.
3. **Colaboración:** Mencione por favor con quien colabora o ha colaborado en el momento de llevar a cabo actividades relacionadas con la conservación, manejo y cuidado de la ciénaga.
4. **Conflicto:** Mencione con que actores ha tenido usted conflicto en torno a la conservación, manejo y cuidado de la Ciénaga de la Zapatosa.

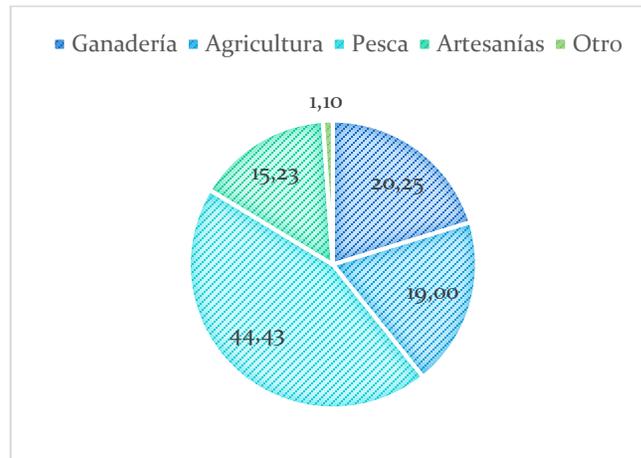
El análisis fue realizado utilizando el software de programación estadística R (R Core Team, 2017). En los cuales se les otorgó el atributo a los actores para lo cual se decidió darles un ID, y establecer su ámbito (institucional, actor local, asociación, empresa, gremio, ONG) representado en colores para las redes reconocimiento, apoyo, colaboración, conflicto.

Para todas las redes se analizaron métricas de las redes, asociados a la estructura de la gráfica se generó a partir de la propiedad de densidad, número de vínculos, centralización, lo cual, permitió entender las relaciones existentes entre los actores sobre el paso de información y la estructura de las relaciones. Por otra parte, se utilizó el índice de "degree centrality", (Centralidad de la red en porcentaje), para la diagramación de las redes dándole un mayor tamaño a las figuras de los actores centrales.

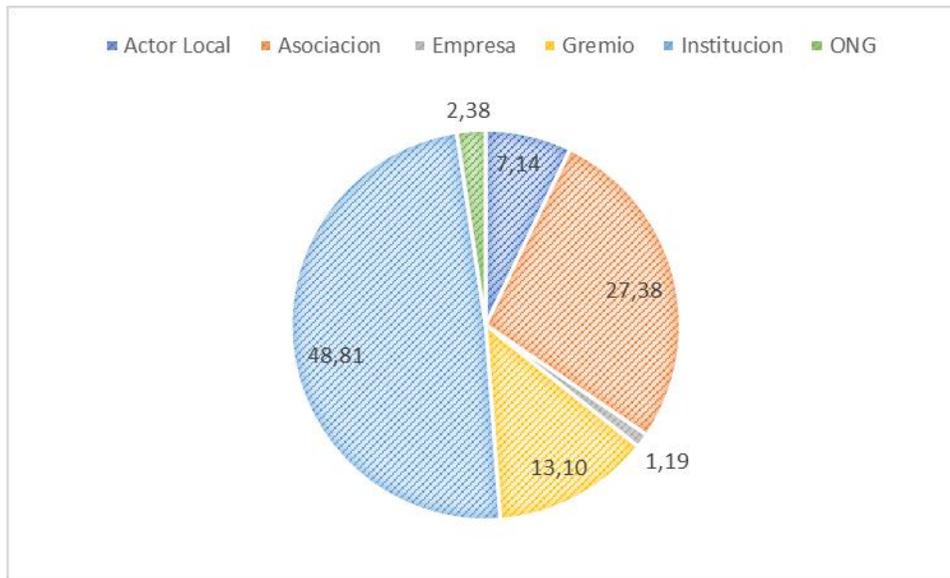
Dentro del análisis de centralidad fue utilizado el grado de entrada (in-degree/ hacia adentro) que indica el número de relaciones directas que inicia un actor y refleja la actitud social del actor y su capacidad de acceder al resto de actores; y el grado de salida (out-degree/ hacia afuera), el cual, indica el número de actores que se relacionan o contactan de forma directa a cada actor, permitiendo reconocer los actores de referencia para el resto de la red (Borgatti et al., 2018) para cada uno de los actores encontrados en las redes. Finalmente, se utilizó la métrica de intermediación (Betweenness) que representa, en el potencial para controlar como fluye información a través de la red, es decir, una función de control de acceso, los nodos con alta intermediación pueden generar interrupciones en los procesos de paso de información o toma de decisiones (Borgatti et al., 2018).

2.2.3.1.3.1 Identificación de actores clave

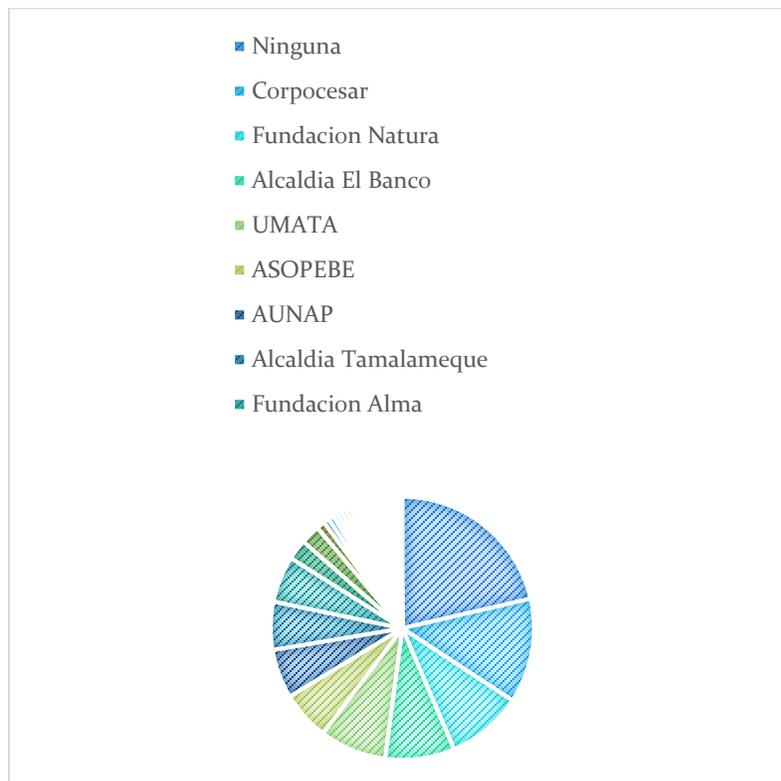
Como parte de la fase de aprestamiento, se realizó la identificación y caracterización de los actores claves del DRMI Ciénaga la Zapatosa. Para ello, se llevó a cabo una encuesta, la cual, se realizó en 28 de los 29 corregimientos del territorio que hacen parte de los municipios de Tamalameque, El Banco, Chimichagua y Curumaní, no obstante, no fue posible realizarlo en el municipio de Chiriguana. Se obtuvo un total de 637 reportes en la encuesta, de los cuales el 44,4% fueron pescadores, 20,25% ganaderos, 19,00% agricultores, y el 15,23% artesanos.



Se reportó un total de 87 actores en la encuesta, los cuales, fueron categorizados en institucionales, productivos, organizacionales o comunitarios, debido a que, estos se establecen en múltiples niveles, desempeñan diferentes funciones y promueven múltiples intereses. Los resultados evidencian que el 48% de los actores mencionados corresponden a la categoría de instituciones públicas y privadas, el 28% a asociaciones, el 12% a gremios productivos (ganaderos, palmeros, agricultores, arroceros, entre otros), el 7% a actores locales y comunitarios, y el 3% restante a empresas y ONGs. De esta manera, es evidente que se reconoce la importancia del papel de las instituciones públicas y privadas como directas relacionadas con la prevención, uso y manejo del DRMI Ciénaga de la Zapatosa.



El 21% de los actores encuestados (188) no reconocen ninguna institución en la región, por lo cual, es fundamental fortalecer el relacionamiento de los actores territoriales con los institucionales y organizacionales. La institución con mayor mención en los resultados de la encuesta correspondió a Corpocesar (12.8%), seguido de la Fundación Natura (9,3%) y la alcaldía de El Banco, Magdalena (8,5%).



Si nos enfocamos en los gremios productivos, los pescadores reconocieron el mayor porcentaje de actores en el DRMI Ciénaga la Zapatosa (377), seguido de los ganaderos (196), los agricultores (157) y los artesanos (141). Esta información nos permite generar un análisis de los tipos de relaciones que existen entre los actores, la naturaleza de esas relaciones y los niveles de poder y de incidencia que pueden tener algunos de ellos en la gobernanza del territorio del sistema de gobernanza del DRMI Ciénaga la Zapatosa.

Con esta información y para el análisis de redes sociales, se adjudicaron colores de los nodos corresponde a las funciones de los actores en el territorio, siendo estos, rosa (instituciones públicas y privadas), amarillo (asociaciones), azul claro (gremios productivos/ganaderos, palmeros, agricultores, arroceros, entre otros), azul oscuro (actores locales y comunitarios), vinotinto (ONGs) y salmón (empresas). El tamaño de cada uno de los nodos corresponde al nivel de poder (cantidad de menciones) que cada actor tiene en el territorio.

Red de reconocimiento

Para este caso de la relación de reconocimiento en torno a la gestión del DRMI. Se encontró un total de 96 relaciones entre los 84 actores reconocidos en la gestión del área protegida. Esta red tiene una densidad actual de 0.01, lo cual, indica que existen valores bajos de la gobernanza en la región asociados al reconocimiento de los roles de los actores para la gestión, uso y manejo del DRMI (figura 4). Así mismo, el bajo valor de la densidad evidencia igualmente una redundancia limitada en el sistema y un desconocimiento por parte de los actores respecto a las funciones y roles de otros en el área. De manera que es necesario fortalecer el reconocimiento, para aumentar la capacidad adaptativa, el paso de información y aprendizaje, y la confianza entre los actores del área protegida. Para ello, se requiere desarrollar procesos de divulgación y educación ambiental sobre la importancia y manejo del área.

Dentro de la red, fue evidente denotar que los artesanos (nodo 14), son quienes reconocen mayor interacción con diversos actores en el territorio, por lo cual, son el actor con mayor centralidad (50%), seguido de ganaderos, agricultores y pescadores quienes tienen el 46.1% de la misma. En términos institucionales, la alcaldía de El Banco y Tamalameque, así como, Corpocesar son los actores más mencionados debido a que trabajan y gestionan entorno al manejo, uso y conservación del área protegida, lo anterior indica dos puntos fundamentales:

1. Son actores claves y líderes para tener en cuenta en las líneas estratégicas de los planes de manejo y en el funcionamiento del esquema de gobernanza a nivel regional.
2. Es necesario fortalecer los vínculos de reconocimiento con otros actores de manera que se genere un desarrollo equitativo en la toma de decisiones del área.



Adicionalmente, en el sistema se evidencian bajos niveles de heterogeneidad, puesto que, los ganaderos son el único actor con un nivel de intermediación, en otras palabras, son quienes mantienen o pasan la información de los procesos que se desarrollan en el área protegida. Debido a que, solo es un actor quien presenta esta posición de poder, se genera una reducción en los niveles de confianza, ya que los demás actores dependen de la información transmitida por los ganaderos para tomar decisiones, reduciendo la posibilidad del co-manejo.

Red de apoyo

Respecto a las personas o instituciones reconocidas por ser buscadas al momento de necesitar ayuda o apoyo en temas relacionados con la ciénaga de la Zapatosa, se reportaron un total de 47 actores (55% de los reportados en su totalidad en las encuestas), no obstante, el 49.5% de los encuestados mencionaron no buscar personas o instituciones en el momento de requerir algún apoyo, se planteaban testimonios tales como, *“Con nadie porque nadie lo escucha a uno”, “No busqué a nadie, ya que cuando uno quiere hacer algo el pueblo nadie apoya.* Lo anterior, evidencia la necesidad de fortalecer lazos de cooperación y confianza entre los actores para el establecimiento de espacios de toma de decisiones conjuntas.

En la red se obtuvo un total de 75 posibles vínculos entre los 86 actores reportados en las encuestas, con una densidad de 0.01, y una centralización del 0.17. Lo anterior, soporta los bajos niveles de apoyo en el DRMI-Ramsar CCZ, y altos niveles de poder por actores específicos. Principalmente los pescadores y los ganaderos, son los actores quienes buscan en mayor medida ayuda o apoyo. Así mismo, se evidencia que Corpopcesar es el actor al cual se recurre en mayor medida al necesitar ayuda o apoyo en torno al CCZ.

Por otra parte, fue posible reconocer que los pescadores son otros actores con quienes las personas del complejo cenagoso de la Zapatosa recurren en búsqueda de apoyo, pues son fundamentales en el paso de la información sobre las necesidades de la ciénaga hacia otros actores que toman decisiones como las alcaldías y corporaciones. No obstante, el alto nivel de intermediación de los pescadores genera vulnerabilidad y bajos niveles de confianza en la red debido a que ante cualquier fragmentación o cambio puede desaparecer el actor o su función en la red, por consiguiente, quebrantar la relación de apoyo.

Red de colaboración

Se reconoció un total de 80 actores quienes colaboran o ha colaborado en el momento de llevar a cabo actividades relacionadas con la conservación, manejo y cuidado en el CCZ. No obstante, el 51.4% de los encuestados mencionaron no colaborar con ningún otro actor para la conservación, manejo y cuidado en el CCZ. Por consiguiente, se denota un comportamiento similar a la red de apoyo, con bajos niveles de reconocimiento de los actores. Se obtuvieron testimonios tales

como, “No busco a nadie, por qué no se aquí en acudir, ya que, en nuestra comunidad no hay mucho aquí en le interesen las cosas”.

En la red de colaboración, se obtuvo una densidad de 0.01 con un total de 75 relaciones entre los 85 actores reportados. Así mismo, se evidenció una alta centralización (0.13), lo que otorga una posición de poder de los pescadores, ganaderos y agricultores en la red. Estos actores son quienes en mayor medida buscan la colaboración para la conservación, manejo y cuidado del CCZ. Ahora bien, la comunidad y Corpocesar, son los actores más buscados para gestionar y desarrollar los procesos de colaboración (Figura 8).

A diferencia de la red de apoyo, no se percibe una intermediación de ningún actor, lo que indica, que no existe una centralización de la información hacia la colaboración, sino que se buscan los actores de manera similar, generando que existan mayores niveles de gobernanza y gestión hacia la colaboración del CCZ.

Red de conflicto

Al igual que en la red de apoyo y colaboración, la mayor parte de los encuestados (87.7%) no reportan haber tenido ningún conflicto con otro actor en el territorio, respecto a la conservación, manejo y cuidado del CCZ. Del porcentaje restante, se mencionaron 21 actores, siendo los pescadores quienes presentan mayores valores.

Debido a los bajos reportes de conflictos, esta es la red que presenta la menor densidad (0.004) con 27 vínculos entre los 85 actores. La red cuenta con bajo nivel de centralización (0.08), el cual, corresponde al grado de centralidad de los pescadores y los ganaderos. Lo anterior, que el reporte de los conflictos se genera principalmente con estos actores, y se encuentra adjudicado al secamiento de la ciénaga para ganadería, y al incumplimiento en los acuerdos pesqueros.

Síntesis

- a. La poca cantidad de vínculos en la densidad muestra la baja capacidad de adaptación a este sistema por parte del esquema de gobernanza asociado a la baja información sobre la importancia de la toma de decisiones conjunta. Existe desconocimiento sobre a qué actores recurrir en búsqueda de la gestión, colaboración y apoyo sobre el CCZ.
- b. Existen altos niveles de centralidad en el sistema, principalmente por parte de los pescadores y ganaderos, lo anterior indica que existe una percepción de control y poder sobre un gremio productivo en específico. De manera que, es fundamental establecer acuerdos de manejo y gestión, y darles una voz prioritaria para fortalecer este ejercicio de co-manejo en la mesa de gobernanza para el manejo de su área protegida.

- c. Los pescadores son actores fundamentales en el sistema para fortalecer la toma de decisiones sobre el área protegida, debido a que son quienes tienen los mayores niveles de intermediación, como se explicó anteriormente esto les da una posición de poder y control en el territorio, de manera que, son quienes pasan la información y pueden producir los procesos de aprendizaje de la ciénaga.
- d. Es importante generar un fortalecimiento de la importancia de la participación en estos espacios por parte de los actores sociales y comunitarios para generar un manejo efectivo del área, que permita aumentar el relacionamiento entre los actores, de manera que, se genere una mayor cohesión y heterogeneidad para la toma de decisiones.

2.2.3.1.3.2 Gobernaza

El complejo cenagoso de la Zapatosa se declaró como Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) mediante el Acuerdo No 001 del 18 de diciembre de 2019, expedido por la Comisión Conjunta conformada por la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR- y la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG-, por hacer parte de la jurisdicción de las dos autoridades ambientales, ya que comprende las entidades territoriales municipales de: El Banco, Chimichagua, Curumaní, Chiriguaná y Tamalameque.

En búsqueda de garantizar la legitimidad de los actores que hacen la gobernanza dentro del DRMI/Ramsar Ciénaga de la Zapatosa, se ha propuesto un esquema de gobernanza en cabeza de la comisión conjunta constituida por las corporaciones de Corpocesar y Corpamag (CCZ). Este espacio se ha denominado "Mesa interinstitucional y comunitaria para la gestión territorial del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) del complejo cenagoso de Zapatosa, de la superficie colindante con función amortiguadora y de las estrategias complementarias de conservación", y tiene como fin el crear incidencia política que permita la toma de decisiones de manera articulada sobre el DRMI-Ramsar CCZ.

El establecimiento se ha realizado desde la CCZ como autoridad ambiental del complejo Cenagoso de Zapatosa, quienes han convocado a otros actores para la ruta de declaratoria, con el fin que se unan a la mesa interinstitucional y comunitaria, de manera tal que participen de forma efectiva para la toma de decisiones y gestión del DRMI/Ramsar Ciénaga la Zapatosa. Para este objetivo se ha establecido un acuerdo de voluntades, en donde participan i) Alcaldía de El Banco (Magdalena); ii) Alcaldía de Chimichagua (Cesar); iii) Alcaldía de Curumaní (Cesar); iv) Alcaldía de Chiriguaná (Cesar), v) Alcaldía de Tamalameque (Cesar); vi) Gobernación del Magdalena; vii) Gobernación del Cesar; viii) Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) y vii) Comisión Conjunta conformada por las Corporaciones Autónomas Regionales del Magdalena CORPAMAG y del Cesar CORPOCESAR; cada parte determinará su delegado (Figura 10).



La mesa desde el acuerdo de voluntades ha permitido el establecimiento de los siguientes puntos:

1. Nombrar un delegado idóneo que haga parte de la MESA
2. Participar en todos los espacios y reuniones convocados y contar con los recursos necesarios para cumplir los objetivos; elegir un representante líder permanente en la Mesa.
3. Posicionar la Mesa dentro de las diferentes entidades, instancias comunitarias o productivas a las que pertenecen los delegados, específicamente en los espacios de participación y toma de decisiones.

Iniciar la primera fase de la MESA bajo el liderazgo en primera instancia de la Comisión Conjunta con el tema de la conformación de Mesas técnicas, que se encargarán de los siguientes ítems:

- a. Consolidar una ruta de identificación y convocatoria de representantes comunitarios y de base social.
- b. Construir una propuesta de Plan de Trabajo por mesas temáticas, que permitan, gradualmente la sostenibilidad ambiental, en pro de la calidad de vida de los habitantes del territorio, a través de la identificación e implementación de alternativas productivas y potencialización de las actividades socioeconómicas ambientalmente sostenibles.
- c. Estructurar la organización y la formalización de la Mesa. Definir en la propuesta de Plan de Trabajo, los ejes temáticos planteados, deliberar y construir estrategias y acciones específicas por cada eje.
5. Planear una segunda etapa o fase de materialización de los insumos establecidos en las Mesas Temáticas.
6. Desarrollar el Plan de Trabajo acordado entre todas las partes, de acuerdo con la vigencia del Acuerdo y respectivos cronogramas.



Ahora bien, en un segundo momento de la mesa es necesaria la vinculación de actores sociales que se agrupan por categorías de representación o delegación que tendrían los diferentes sectores productivos, organizaciones e instituciones, sociales, etc. Para ello se propone realizar un proceso de elección de los representantes de los sectores comunitarios y productivos usuarios del área protegida desde los siguientes cuatro pasos:

Fase 1. Caracterización de los actores sociales y productivos por cada uno de los corregimientos organizados y no organizados.

Fase 2. Emplear estrategias para identificar actores y sus representantes.

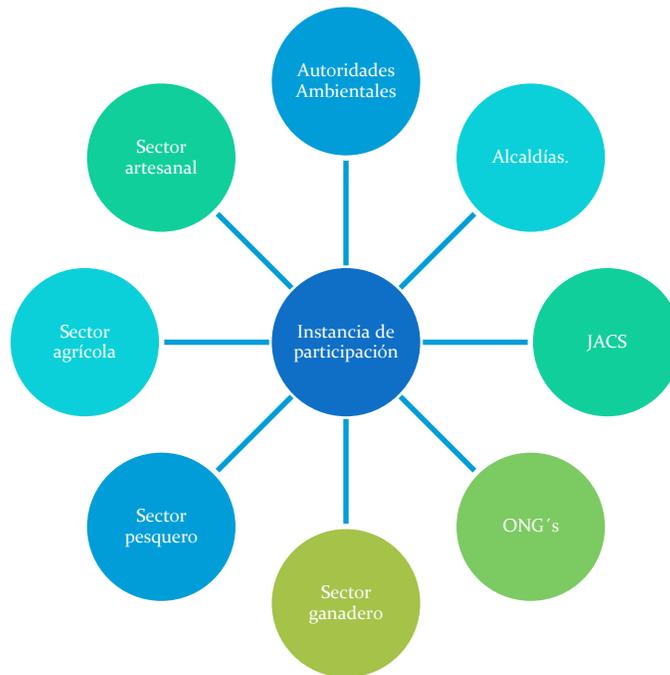
Fase 3. Desarrollo de un encuentro regional con los actores identificados para definir e encontrar los elementos comunes en cada uno de los documentos contruidos localmente y establecer un mecanismo de postulación y prepuesta para ser el representante regional ante la instancia de participación mixta.

Fase 4. Con los representantes escogidos de manera regional, se iniciará la instancia de participación mixta.

En últimas, para el cumplimiento de los principios de la buena gobernanza planteados por la UICN, la vinculación de los actores sociales/comunitarios e institucionales, permitiría fortalecer vínculos de reconocimiento, colaboración y apoyo entre los actores del DRMI/Ramsar Ciénaga de la Zapatosa, con el fin de desarrollar la toma de decisiones del área de manera más horizontal y policéntrica. Adicionalmente, permite aumentar los niveles de heterogeneidad, la confianza, el paso de información y el co-manejo. De manera tal, que se cumplan con los principios y todos los actores tengan voz respecto a sus intereses en la toma de decisiones haciendo de la gobernanza un ejercicio participativo y democrático.

2.2.3.1.3.2.1 Esquema de instancia de participación

El esquema de la instancia de participación e incidencia de actores que permita la toma de decisiones en relación al área se plantea como una estructura en la que se tendrá un representante por tipo de actor, los actores institucionales serán los que definan desde las competencias e intereses de las gobernaciones, alcaldías, Corporaciones Autónomas Regionales, La AUNAP, ONG'S, JACS, alcaldías y sectores productivos (Figura 44). En los actores sociales, productivos al ser un número considerable y con interés particulares se hace necesario construir un esquema que permita seleccionar un representante que lleve las banderas del sector a su cargo.



2.2.3.1.3.2.2 Mecanismo para la elección de actores

Para realizar un proceso de elección de los representantes de los sectores comunitarios y productivos usuarios del área protegida, de acuerdo a la información recolectada en los talleres o encuentros comunitarios se establece que las principales actividades económicas que realizan en los 29 corregimientos y veredas son la pesca, ganadería, agricultura y artesanía. La forma organizativa de mayor relevancia son las asociaciones y agremiaciones por medio de confederaciones. Se establecen las siguientes fases para este proceso. Para la conformación de la instancia se planea en cuatro pasos (Figura 12) como se relaciona a continuación.

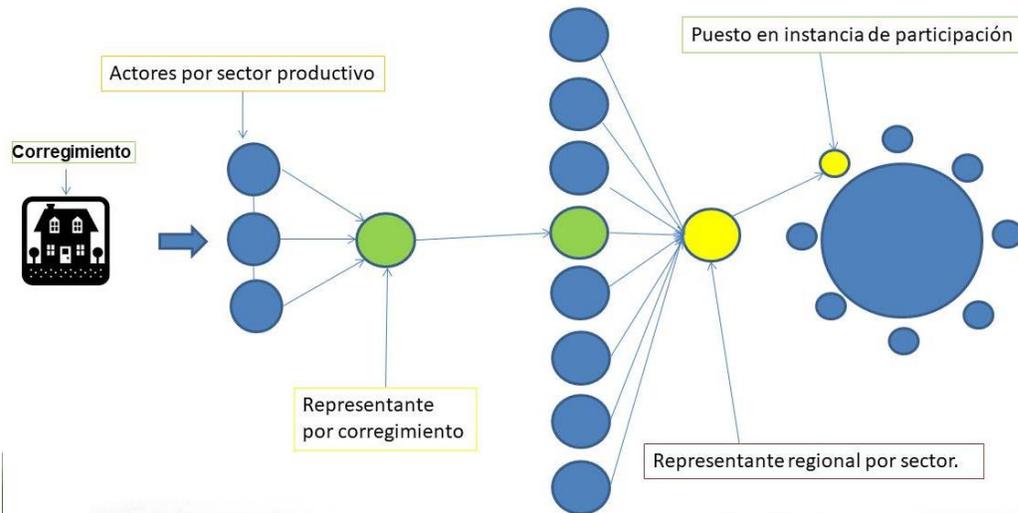
Fase 1. Caracterización de los actores sociales y productivos por cada uno de los corregimientos organizados y no organizados.

Fase 2. Emplear estrategias para identificar actores y sus representantes.

Fase 3. Ya con unos actores identificados y seleccionados por cada uno de los sectores identificados, se realizará un encuentro regional que permita realizar el mismo proceso, sentarse por sector a definir y encontrar los elementos comunes en cada uno de los documentos construidos

localmente y establecer un mecanismo de postulación y propuesta, para ser el representante regional ante la instancia de participación mixta.

Fase 4. Con los representantes escogidos de manera regional, se dará inicio a la instancia de participación mixta.



2.2.3.1.3 Enfoque de género

Con base en la información reportada entre 2008-2014, la brecha de género para Colombia considerando cuatro subíndices: participación económica, logros educativos, salud y empoderamiento político ha aumentado la desigualdad, siendo el 2012, el año con mayor brecha. Específicamente para el departamento del Cesar se encontró que, junto con Chocó, presentaron la mayor inequidad entre hombres y mujeres (Becerra-Gualdrón, Gallardo-Sánchez, & Becerra-Gualdrón, 2018). Datos reportados por la Gobernación en el Plan de Desarrollo Departamental indican que, las mujeres aparecen como víctimas frecuentes de violencia intrafamiliar y delitos sexuales, mientras los hombres siguen siendo los más afectados por delitos como el homicidio, el hurto, las lesiones personales y los accidentes de tránsito (Gobernación del Cesar, 2020)

A continuación, presentamos la visión de enfoque de género reportado en cada uno de los planes de desarrollo municipal de la zona DRMI-Ramsar CCZ.

- El municipio de **Chimichagua**, la mayoría de la población femenina no conoce sus derechos y actualmente afronta inconvenientes como falta de ingresos económico, la baja participación, el maltrato intrafamiliar, la maternidad no deseada en edades tempranas, entre otras. Por otra parte, están siendo víctimas de distintos tipos de violencia y abusos. Actualmente, no cuenta con una política

- pública para la mujer, pero cuentan con espacios para el crecimiento de la mujer, Casa Taller, lugar destinado para capacitaciones (Alcaldía de Chimichagua, 2020).
- En el municipio de **Chiriguaná**, actualmente se ve una desigualdad de género principalmente marcada por acceso al mercado laboral; en general la población femenina es mayor, por tanto, se hace necesario mejorar las condiciones en todos los estamentos sociales. Existe capacidad institucional para la atención y protección a la mujer desde sus diversos ámbitos de desarrollo social: una comisaría de familia, trabajadora social y programas de atención de carácter municipal, además del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, que desarrolla programas conjuntos de prevención y protección a la familia. Es de resaltar la Casa Taller de La Mujer, "*Beatriz García de Vigna*", donde se capacitan mujeres vulnerables, madres cabeza de familia, víctima de violencia dentro y fuera del conflicto armado, personas en condición de discapacidad, desplazadas y madres comunitarias. Por su parte, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, plantea formar emprendedoras microempresarias (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).
 - **Curumaní**, plantea en su plan de desarrollo un enfoque de género en donde planea definir roles y oportunidades reconociendo el papel de la mujer.
 - El municipio de **El Banco**, identifica dificultades en cuanto a la equidad de género, que se detallan a continuación: i) la baja destinación de recursos para beneficiar a la población femenina, para la presentación de proyectos en el fondo de emprendimiento; ii) la poca gestión y articulación con entidades del estado para prevenir la vulneración los derechos de las mujeres y el fortalecimiento de las políticas públicas; iii) el bajo acceso a la asignación de recursos de subsidios de vivienda para madres cabeza de familia rurales y líderes; y iv) el deficiente en la difusión de contenidos que visibilicen el rol de la mujer con enfoque de género (Alcaldía El Banco , 2020).
 - **Pailitas**, de acuerdo al Plan de desarrollo se plantea que la equidad de género supone fomentar el desarrollo de programas productivos y de organización social. El equipo que acompañó la elaboración de este plan de desarrollo en el proceso de participación ciudadana la población destaca que el 34% de las mujeres encuestadas indican que les gustaría impulsar las asociaciones de mujeres para crear proyectos que beneficien al municipio, 33% indican que generar proyectos que beneficien al campesinado y a madres cabeza de hogar, el 20% afirman que se deberían generar estrategias de mejoramiento que favorezcan las mujeres independientes y 13% enfocar esfuerzos en realizar mejoras en el sector de la ganadería (Alcaldía de Pailitas, 2020).
 - **Tamalameque**, en su plan de desarrollo afirma que la mujer juega un papel importante en el liderazgo municipal, se destacan en el ámbito cultural, como representantes del folclor; también participan activamente en la política local, los sectores productivos, y han logrado escalar en todos los niveles educativo, con mujeres profesionales, ocupando cargos importantes en ambiente políticos, privados y empresariales. Actualmente, atraviesas dificultades de violencia intrafamiliar (maltrato, físico, verbal, entre otros), lo cual requiere una atención prioritaria. Por otra parte, las agresiones sexuales, el abandono y madres cabeza de hogar, incrementa los problemas en los niños, niñas y adolescentes (Alcaldía de Tamalameque, 2020).



En cuanto a la formulación del plan de manejo del DRMI Ramsar, EN 2020-2021 es importante notar que se consideró la estrategia de equidad de género donde se involucra los 2 principios fundamentales en el proceso de formulación del plan de manejo: “1. Los Planes de Manejo son una oportunidad que tiene el proyecto y el país de contribuir a las transformaciones para lograr mayor equidad entre los géneros, en los términos y objetivos que se han propuesto las naciones del mundo en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); 2. La inclusión de acciones que contribuyan a la equidad de género aporta a la formulación de los Planes de Manejo y en especial a su sostenibilidad.” (López & Fundación Natura, 2021).

Fue así como en la jornada de diagnóstico se realizó una jornada de cartografía social con la participación de mujeres y hombres en 19 corregimientos y veredas incluidos en los polígonos del DRMI –sitio Ramsar–CCZ (se registraron 555 personas: 166 Mujeres y 389 hombres). En los municipios del El Banco Magdalena, Chimichagua, Tamalameque y Curumaní del departamento del Cesar. Y en cuanto a la socialización de formulación del plan de manejo para la figura del DRMI Ramsar CCZ, se realizaron 29 encuentros comunitarios en los cinco municipios involucrados.

2.2.3.1.4 Pobreza

Según los resultados de la medida de pobreza multidimensional municipal calculada a partir de la información del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018, en el cual se miden cinco dimensiones (que involucran 15 indicadores): condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y la juventud, salud, trabajo y condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos domiciliarios, para los cinco municipios se observa en total que El Banco (54.7%) y Chimichagua (52.5%) son los municipios con mayor pobreza. Comparando la cabecera con las zonas de centros poblados dispersos y lo rural, para los cinco municipios se observa que la pobreza es mayor en el área rural (Figura 2-75).

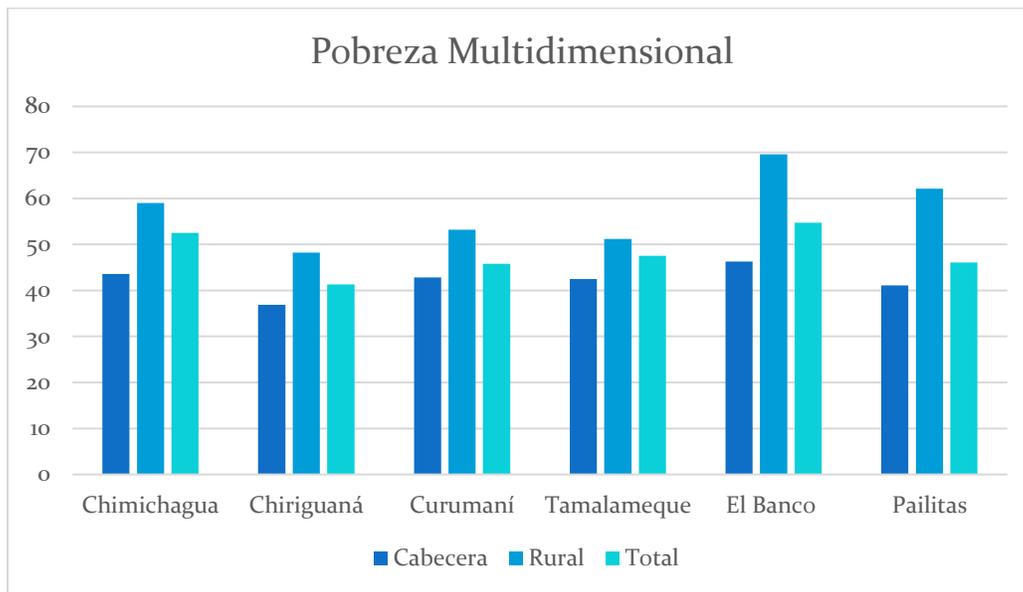


Figura 2-75. Medida de Pobreza Multidimensional Municipal de Fuente Censal (CNPV, 2018). Fuente: DANE, 2020.

Analizando un indicador por cada una de las dimensiones en educación Chimichagua es el municipio con mayor analfabetismo (25.8%); en salud Tamalameque tiene menor cantidad de personas con salud (19,4%); en cuanto a las condiciones de la niñez y juventud el rezago escolar en todos los municipios es mayor al 19% donde se destaca Chimichagua (26,6%) y El Banco (25,4%); en temas de condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos se resaltan Pailitas (25.6%), Curumaní (23,1%) y Chiriguaná (23%) con hacinamiento crítico. Por último, en cuanto a las condiciones laborales el trabajo informal es mayor al 87% en todos los municipios (Tabla 2-37).

Tabla 2-37. Indicadores en las dimensiones empleadas en la Medida de Pobreza Multidimensional Municipal de Fuente Censal (CNPV, 2018). Fuente: DANE, 2020.

DIMENSIÓN	EDUCACIÓN	SALUD	CONDICIONES DE NIÑEZ Y JUVENTUD	VIVIENDA Y SERVICIOS PUBLICOS	TRABAJO
MUNICIPIO	Analfabetismo	Sin aseguramiento en salud	Rezago escolar	Hacinamiento crítico	Trabajo informal
Chimichagua	25.8	17.3	26.6	19.8	92.9
Chiriguaná	20.1	15.1	21.1	23.0	87.4
Curumaní	20.5	17.9	20.8	23.1	90.0
Tamalameque	23.3	19.4	19.0	19.9	91.2
El Banco	22.3	15.3	25.4	22.1	92.1
Pailitas	24.0	12.4	19.2	25.6	92.3

De acuerdo con lo registrado en el Plan de Desarrollo Municipal (2020-2023) (Alcaldía de Chimichagua, 2020), **Chimichagua** consideran la pobreza (carencia de dinero o posesiones materiales), como resultado del desempleo que conlleva al

consumo de sustancias psicoactivas, y a su vez trae factores como la violencia intrafamiliar. Por otra parte, la pobreza genera aumento de la fecundidad entre la población de adolescentes.

Por su parte **Chiriguaná**, en su Plan de desarrollo territorial 2020-2023, afirma que la pobreza para el municipio está derivada principalmente del desempleo, de los bajos ingresos, del embarazo adolescente o no deseado entre otros, generando una vulnerabilidad social de la infancia y adolescencia en el territorio. Chiriguaná reporta un Índice de pobreza multidimensional - IPM del 71,03%. En donde el 25,39% de su población se encuentra con Necesidades Básicas Insatisfechas (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).

En el Plan de desarrollo de **Curumaní**, se indica que se ha logrado avances en relación al progreso social general en los últimos 12 años, con disminuciones significativas de los niveles de pobreza, pero no se puede desconocer que aún existen situaciones que impiden a su población mejores condiciones de vida y su inclusión plena en los procesos de desarrollo. Junto con esto existe una brecha entre las condiciones de vida de los centros poblados y la zona rural, con dificultad de acceso a la oferta de bienes y servicios. En 2005 el índice de pobreza multidimensional (IPM) para Curumaní era del 76,2% y en 2018 se rebajó al 45,8%. En cuanto a la cabecera en el año 2005 tenía un IPM del 67,9% y al año 2018 tiene un 42,8%, la zona de Centros poblados y rural en el año 2005 tenía un IPM del 92,9% y en el año 2018 posee un IPM del 53,2%, (Alcaldía de Curumaní, 2020).

Pailitas, presenta uno de los mayores niveles de pobreza multidimensional está por encima de la tasa del departamento del Cesar, de la Región Caribe y la nacional. El 46,1% de los hogares viven en condiciones de pobreza. En la cabecera municipal de Pailitas se presenta una tasa del 41,4%, la situación es aún más desalentadora en los centros poblados y rural disperso, que se presenta un total de 62,1% (Alcaldía de Pailitas, 2020).

Tamalameque, en su Plan de Desarrollo municipal 2020-2023, indica que un total de 2.255 personas son reportadas con condiciones de pobreza extrema, de los cuales el 12,07% pertenece a la cabecera, y el 3,97% en rural disperso, estas personas se dedican a trabajos informales, cuadros familiares numerosos, viven en condición de hacinamiento, y habitan en viviendas cuya estructura es de mala calidad, y carecen de acceso a servicios públicos, o las conexiones no son las adecuadas, los niños presentan altos grados de desnutrición (Alcaldía de Tamalameque, 2020).

Por último, en **El Banco** (Magdalena), el índice de pobreza Multidimensional es del 54,7% destacando que se registran familias muy pobres de escasos recursos que presenta falencias en sus hogares, este tipo de población son las personas que se ubican en los estratos 1,2 que son población víctima de la violencia, desplazados, discapacitados, afrocolombianos, que por su condición son una población vulnerable (Alcaldía El Banco , 2020).

2.2.3.1.5 Servicios sociales

a. Educación

Para los municipios que conforman el DRMI Ramsar CCZ, el ministerio de educación⁴³, reporta para los seis municipios 140 sedes educativas (74 oficiales y 25 no oficiales) y de estas 41 con cierre definitivo (Figura 2-77). Detallando cada municipio se registran más escuelas en Chimichagua (33) y Curumaní (29) seguidos de Pailitas (25), El Banco (25). Los municipios con menor número de sedes son Tamalameque con 13 y Chiriguaná con 15. Se observa en la Figura 2-76, el mayor porcentaje de sedes no oficiales urbanas en El Banco y Pailitas y el mayor porcentaje de sedes oficiales rurales en Chimichagua, El Banco y Pailitas.

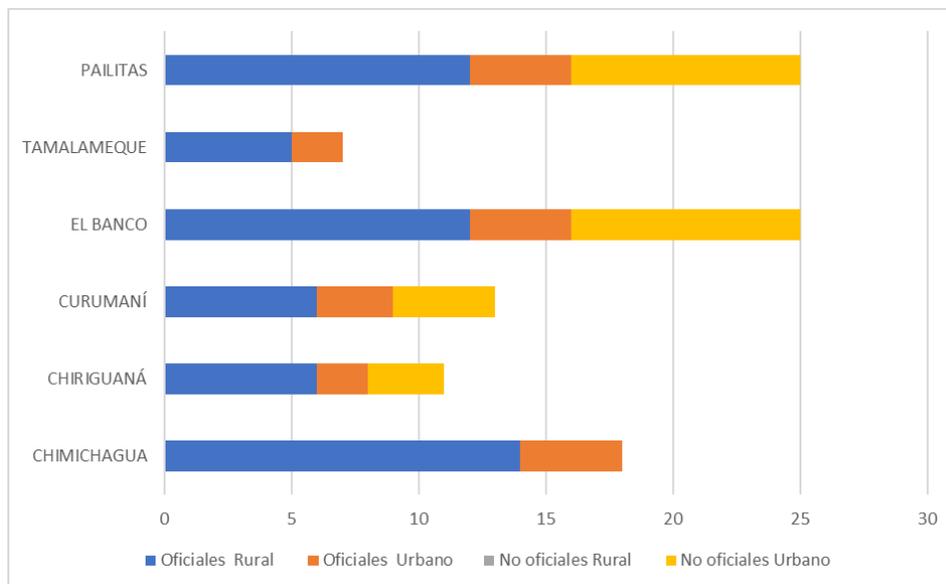


Figura 2-76. Sedes educativas según el ministerio de educación 2021 para los municipios que están dentro del DRMI Ramsar CCZ

Específicamente para el DRMI Ramsar y según lo registrado en visor del Sistema de Identificación de Sedes Educativas⁴⁴, se reportan 49 sedes oficiales distribuidas: 30 en Chimichagua, 8 en El Banco, 1 en Pailitas y 10 en Tamalameque. Todas rurales solo 2 de El Banco en zona urbana (Centro Educativo San Bernardo y Escuela Urbana Mixta Héroes del Mañana) (Figura 2-76).

⁴³ <https://sineb.mineducacion.gov.co/bcol/app?service=page/BuscandoColegioBasico>

⁴⁴ <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/consulta-geosise/?lt=4.456007353293281&lg=-73.2781601239999&z=6>



Referente a los niveles educativos por municipio de acuerdo con DANE 2018, se reporta que todos los municipios pocos estudiantes llegan a tener un formación bachiller completa y aún menos universitaria (Tabla 2-38).

Tabla 2-38. Número de estudiantes por municipio y nivel educativo según el CNPV 2018.

MUNICIPIO	PRIMARIA COMPLETA	MEDIA COMPLETA	SECUNDARIA COMPLETA	UNIVERSITARIO
Chimichagua	3.389	4.558	1.155	797
Chiriguaná	2.598	4.716	988	1.280
Curumaní	3.656	6.423	1.375	1.292
Tamalameque	1.562	2.516	579	370
El Banco	6.590	8.924	2.273	2.111
Pailitas	1.891	2.876	639	582

Según el plan de desarrollo 2020-2023 **Chiriguaná** no está certificado en educación, es por tal motivo que la secretaria departamental es la encargada de administrar el sector la dotación y personal. Actualmente por el estado de la infraestructura se requiere inversión para hacer adecuaciones, y contar con mobiliario escolar, así como equipos de cómputo y conectividad (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).

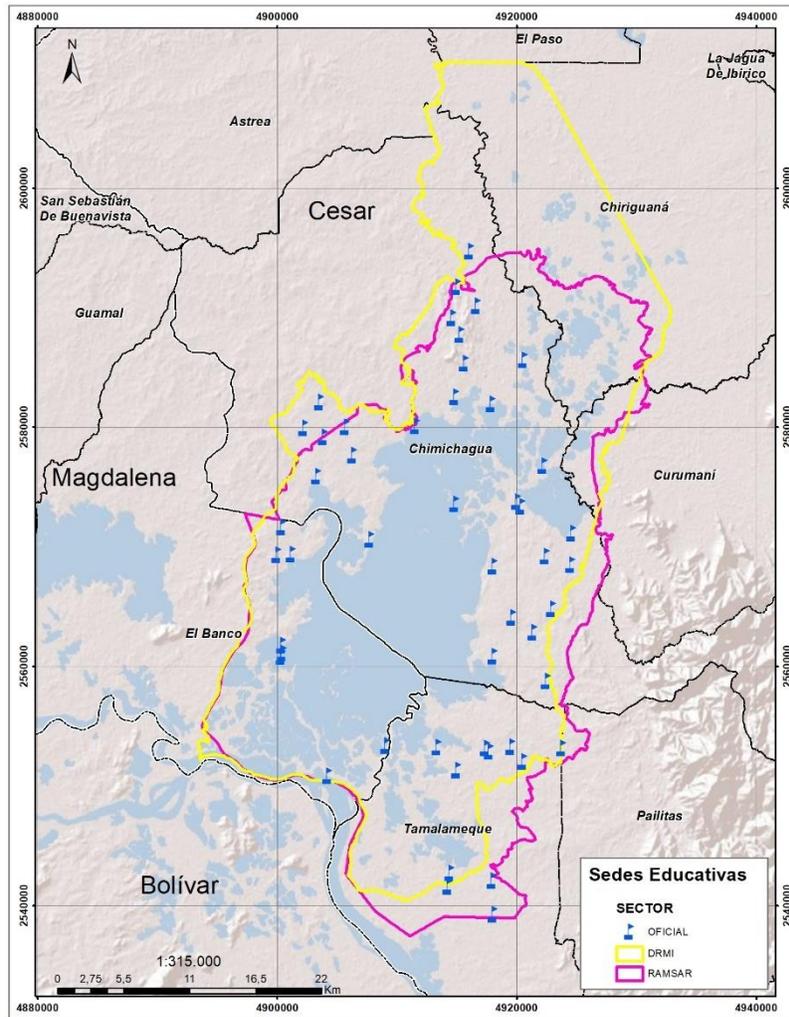


Figura 2-77. Sedes educativas registradas por el Sistema de Identificación de Sedes Educativas para el DRMI – Ramsar CCZ (DANE, 2021).

Chimichagua, reporta la cobertura a 2019 de 9201 estudiantes (3.690 atienden en el sector urbano y 5.511 en el sector rural), en 18 Instituciones educativas de carácter oficial, de las cuales 5 son urbanas 13 rurales, distribuidas en 84 sedes por todo el municipio. En este municipio se destacan dificultades como infraestructura educativa, insuficiencia de personal, y falta de programas de acceso, flexibilidad y permanencia (Alcaldía de Chimichagua, 2020). Por otra parte, (Contreras, 2021) indica que estudiantes de instituciones en Chimichagua no han presentado un buen desempeño académico durante los últimos años, posiblemente debido al abandono histórico de los colegios rurales, o a las sedes de estas instituciones están dispersas, además de presentar precarias condiciones de infraestructura.

Curumani, cuenta con tasa de cobertura del 83,5% en transición y del 65% en educación secundaria. Según el MEN los establecimientos educativos a 2018, se



representaban en 46 plantas físicas, de las cuales porcentualmente el 95,7% eran oficiales y el 4,3% no oficiales, prestando un servicio a 8.780 estudiantes (Alcaldía de Curumani, 2020).

Por su parte, **Pailitas**, el sistema educativo del municipio cuenta con una población de estudiantes en sus instituciones y centros educativos oficiales 3,754 estudiantes distribuidos en 25 sedes educativas en funcionamiento, de las cuales 6 están ubicada en la cabecera municipal y 19 en los centros poblados y rural disperso. Cuenta en la cabecera municipal con dos instituciones urbanas (LE Nuestra Señora del Carmen y LE Agro Rosa Jaimes Barrera) y tres rurales (CE Antonio Nariño, CE Santa Rita de Rivera y CE Raya Grande). En cuanto a la educación superior la cobertura es inferior al 50%, presentándose un bajo nivel de formación universitaria, técnica y tecnología, aún más notoria entre el sector rural y urbano (Alcaldía de Pailitas, 2020)

Tamalameque, reporta en el Plan de desarrollo 2020-2023, 7 instituciones educativas con sus sedes para la prestación del servicio, 40 escuelas públicas (35 para primaria y 5 de secundaria) con un total de 4.677 alumnos. El 73,5% del total de estudiantes se reportan en la cabecera municipal y el 26,5% restante en veredas (Alcaldía de Tamalameque, 2020)

El Banco, cuenta con 22 instituciones educativas oficiales y un porcentaje muy alto de cobertura de 9.000 a 17.000 estudiantes desde el año 2.010 hasta el 2.020. En cuanto a la educación superior es muy baja del 29,87%. Actualmente, presentan dificultades para la prestación del servicio, por una parte, las instalaciones presentan un alto grado de deterioro y la no certificación del municipio en educación restringe la inversión de recursos de manera efectiva y precisa. Por otra parte, hay ausencia de docentes para cubrir el total de la cobertura educativa (Alcaldía El Banco , 2020).

b. Salud

Según la información reportada en el Sistema Integrado de Información de la Protección Social del Ministerio de salud en 2019 para el departamento del Cesar las muertes asociadas a: todas las demás enfermedades registradas (1.387 muertes) y las afecciones originadas en el periodo perinatal (1.343 muertes) son las más destacadas seguidas por neoplasia (864 muertes), enfermedades de causas externas (626 muertes) y enfermedades transmisibles (504 muertes)⁴⁵. Para los municipios del DRMI Ramsar CCZ, se destaca El Banco con 3.699 seguido de Curumaní y Chiriguaná 1.898 y 1.439 muertes respectivamente, donde la causa principal es las enfermedades del sistema circulatorio (1.151, 596 443 muertes respectivamente) (Tabla 2-39).

⁴⁵ <http://rsvr2.sispro.gov.co/reportesasis/>

Tabla 2-39. Mortalidad en cada uno de los municipios del DRMI Ramsar CCZ a 2019 (Fuente: SISPRO).

MUNICIPIO	Mortalidad total
Chimichagua	1.377
Chiriguaná	1.439
Curumaní	1.898
Tamalameque	800
El Banco	3.699
Pailitas	1.157

En cuanto a los servicios de salud para el municipio de **Chimichagua** de acuerdo a la información suministrada por el Ministerio de Salud y Protección Social – 2019, contaba con 1.405 personas afiliadas al régimen contributivo, 28.251 al régimen subsidiado y 910 a regímenes especiales. El plan de desarrollo indica que cuenta con una red hospitalaria pública en cabeza del Hospital Local E.S.E Hospital Inmaculada Concepción, 6 centros de salud en la zona rural y 3 centros materno infantil, uno en la cabecera municipal, en los Corregimientos de Saloa y Candelaria. En relación a prestación de servicios, cuenta actualmente con 6 Entidades Promotoras de Salud EPS que brindan atención a los diferentes regímenes de afiliación del Municipio (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

Por otra parte como dificultades para Chimichagua referentes al sector salud, se identificaron en las mesas de concertación: i) Servicios deficiente de los puestos de salud; ii) Falta de personal en los puestos de salud; iii) Infraestructura de salud en mal estados puestos de salud; iv) Falta de campañas en prevención en salud; v) No entrega oportuna de medicamentos-tramitología y demora; vi) Falta de atención medica en el sector del lado sur occidental en la prestación de salud (población de aquel lado de la ciénaga); y vii) Falta de insumos para la atención en salud en los puestos de salud.

En el municipio de **Chiriguaná**, de acuerdo a la información suministrada por el Ministerio de Salud y Protección Social – 2019, contaba con 3.982 personas afiliadas al régimen contributivo, 23.207 al régimen subsidiado y 616 a regímenes especiales. Los cuales difieren de los datos del SISBEN municipal (2019) donde se indica que hay 4.770 personas pertenecientes al régimen contributivo (atendidas en Hospital san Andrés, salud humana) y 26.482 al régimen subsidiado (atendidas en EPS CAJACOPI, NUEVA EPS, COOSALUD, SALUD TOTAL). El servicio de salud es prestado por hospital regional San Andrés de Chiriguaná cuenta con 2 puestos de salud ubicados en La Aurora y La Sierra y 2 centro materno infantiles: en los corregimientos de Poponte y Rinconhondo (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).

En el año 2019 según la E.S.E Hospital Regional San Andrés de Chiriguaná, se diagnosticaron a 351 personas con la patología de hipertensión arterial (124 mujeres y 62 hombres), evidenciándose que 41 personas residen en la zona rural y 144 en la zona urbana; resalta que en su mayoría se encuentran en la cabecera



municipal situación que puede tener relación con el diagnóstico de la enfermedad (Arteaga & Serrano, 2021)

Curumaní, de acuerdo a la información suministrada por el Ministerio de Salud y Protección Social – 2019, contaba con 3.453 personas afiliadas al régimen contributivo, 30.731 al régimen subsidiado y 759 a regímenes especiales. El municipio cuenta con diez prestadores de servicios de salud habilitados, de los cuales seis se encuentran registrados como profesionales independientes. En cuanto sedes hospitalarias cuenta con la Unidad Médica Santísima Trinidad presta servicios de primer nivel, y tiene ocho sedes, de las cuales una se encuentra en la zona urbana siete en zona rural son: Puesto de salud de Sabanagrande, Puesto de Salud de Guaimaral, Centro de Salud de San Roque, Puesto de Salud de Champan, Puesto de Salud de San Sebastián, Santa Isabel y el Mamey.

De acuerdo con la información suministrada por el Ministerio de Salud y Protección Social – 2019, **El Banco**, contaba con 6.334 personas afiliadas al régimen contributivo, 57.100 al régimen subsidiado y 1.376 a regímenes especiales. La infraestructura de salud pública en el municipio, se encuentra distribuida en el casco urbano en el hospital La candelaria, la E.S.E. Samuel Villanueva Valest, y en la zona rural se presta a través de puestos de salud funcionales (corregimientos de Menchiquejo y Algarrobal), puestos de salud en abandono y deterioro (corregimientos de Los Negritos, San Eduardo y Belén) (Alcaldía El Banco , 2020).

En cuanto a las enfermedades más recurrentes para la población de El Banco, se reporta: la desnutrición, el bajo pesos al nacer, el cáncer de mama, el dengue, el chikunguya, el ETAS, la morbilidad materna, la mortalidad perinatal, la sífilis gestacional, la tuberculosis, el intento de suicidio y la mortalidad por IRA.

Tamalameque, por su parte, de acuerdo a la información suministrada por el Ministerio de Salud y Protección Social – 2019, contaba con 663 personas afiliadas al régimen contributivo, 11.236 al régimen subsidiado y 376 a regímenes especiales. Los servicios de salud los suministra la E.S.E, Hospital Local de Tamalameque, 1er nivel de complejidad, cuya infraestructura física, está acorde a los servicios que brinda, actualmente se encuentra en una difícil situación financiera, lo que podría llevar a la entidad a una intervención por parte de la superintendencia. En los corregimientos, aunque existen centros de salud, no se presta el servicio, solo se hacen brigadas médicas y jornadas de vacunación, por lo que los usuarios deben desplazarse a la cabecera municipal, donde se atiende la consulta externa, odontología y urgencias (Alcaldía de Tamalameque, 2020).

Pailitas, de acuerdo a la información suministrada por el Ministerio de Salud y Protección Social – 2019, contaba con 1.177 personas afiliadas al régimen contributivo, 18.449 al régimen subsidiado y 420 a regímenes especiales. Cuenta con la ESE Hospital Helí Moreno Blanco

Actualmente, de acuerdo a los reportes de salud de los diferentes municipios se observa deficiencia en la red de salud debido a dificultades económicas que

afectan tanto la prestación del servicio como las dificultades para mejorar la infraestructura.

c. Vivienda

En cuanto a la vivienda para los municipios del DRMI Ramsar CCZ, se destacan condiciones de no apropiados, con pisos hacinamiento, terrenos ubicados en sitios de riesgo por inundación, sin servicios básicos, con una cobertura y calidad del agua deficiente. En **Chiriguaná**, el 12,2% de la población vive en una vivienda inadecuada para el alojamiento humano. Según los resultados del censo 2019, el 7,3% de la población vive en hacinamiento crítico. Participación activa del fondo de vivienda en la ejecución de los diferentes proyectos de viviendas y desarrollo urbano. Algunas de las necesidades prioritarias que se han identificado en el Plan de Desarrollo se encuentran: la legalización de invasiones y la adquisición de Banco de Tierras en todo el municipio (lotes para vivienda de interés social y desarrollo urbano) (Alcaldía de Chiriguaná, 2020)

En el municipio de **Curumaní**, según el CNPV 2018, indica que cuenta con 11.648 unidades de vivienda y 10.257 hogares particulares. Para **El Banco**, se puede evidenciar que un alto porcentaje de su población vive en hacinamiento, lo cual indica que los hogares no cuentan con sitio apropiado para vivir; esta problemática acarrea consecuencias en la salud física y mental de los banqueños. A través del Ministerio de Agricultura se ha accedido al programa de mejoramiento de vivienda rural beneficiando a 3 hogares del corregimiento Algarrobal y 1 del corregimiento de San Felipe (Alcaldía El Banco , 2020).

Tamalameque, por su parte en su Plan de Desarrollo afirma que en cuanto a vivienda se presentan problemas de: falta de títulos de propiedad generando invasiones en lotes de propiedad del municipio, hacinamiento, viviendas construidas con materiales rústicos y falta de legalización de predios. El municipio registra un Déficit Cuantitativo de Vivienda del 23,4% y un Déficit Cualitativo de 56,1% (Alcaldía de Tamalameque, 2020).

Por último, **Pailitas**, con base en la información de CNPV 2018, reporta 25,6% de hacinamiento crítico, siendo la cabecera municipal la que presenta una mayor incidencia del 27%. De otro lado, un 26,9% cuentan con una inadecuada eliminación de excretas y un 32,0% de material inadecuado en los pisos. El municipio registra un Déficit Cuantitativo de Vivienda del 14,2% y un Déficit Cualitativo de 45,2%. Asimismo, el área de los centros poblados y rural disperso presenta una muy alta tasa de difícil habitacional del 89,2% (Alcaldía de Pailitas, 2020).

2.2.3.1.6 Tenencia de la Tierra

Con base en la información registrada en el Tercer Censo Nacional Agropecuario (2014), (Rueda & Fundación Natura, 2021), en el marco del proyecto Magdalena – Cauca Vive analizó la información por Unidades Productoras Agropecuarias (UPA),

considerando esta como la unidad de organización de la producción agropecuaria que cumple con las siguientes condiciones de: i) producir bienes agrícolas, forestales, pecuarios, acuícolas, ii) tener un único productor/a natural o jurídico que asume la responsabilidad y los riesgos y iii) utiliza al menos un medio de producción como construcciones, maquinaria, equipo y/o mano de obra en los predios que la integran.

De acuerdo al Censo Nacional Agropecuario 2014⁴⁶, actualizado a 2020, se reporta que el número de las Unidades de Producción Agropecuaria – UPA (unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar la clasificación porcentual de tenencia de la Tierra de los municipios del área de influencia formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados, (DANE, 2014), para los municipios del DRMI Ramsar CCZ en total son 417.097 unidades y 87.963 Unidades de Producción No Agropecuaria (Figura 2-78).

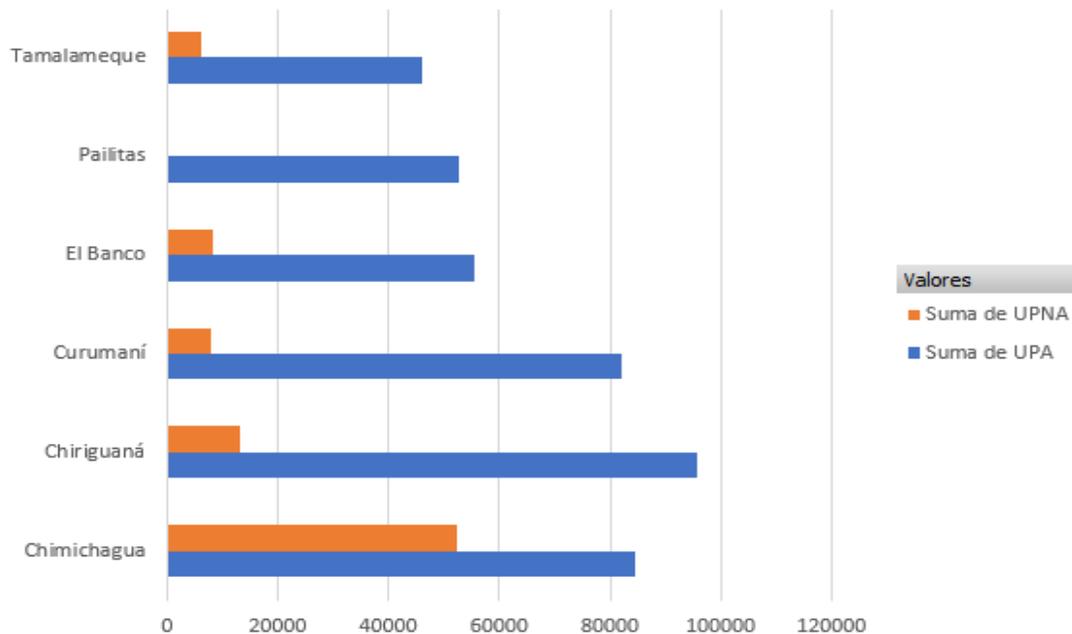


Figura 2-78. Número de Unidades de Producción Agropecuaria y Unidades de Producción No Agropecuaria para los cinco municipios del DRMI Ramsar CCZ. Fuente: CNA, 2014

Analizando la distribución de tierras de hectáreas natural, hectáreas de uso agropecuario, hectáreas sin uso agropecuario y hectáreas de otro tipo de usos, para los seis municipios se observa que el municipio con mayor número de hectáreas naturales es Curumaní con 14.305,5 seguido de Chiriguaná como 11.116,1. Mientras que Chimichagua y Chiriguaná reportan el mayor número de hectáreas de uso agropecuario con 71.716,2 ha y 74.443 ha respectivamente. En

⁴⁶ <http://microdatos.dane.gov.co/index.php>

hectáreas sin uso agropecuario se reportan 52.476,8 ha en Chimichagua. Con otros tipos de uso se reportan 14.989,2 ha en El Banco (Tabla 2-40).

Tabla 2-40. Distribución de hectáreas por tipo de uso reportado en los seis municipios del DRMI Ramsar CCZ, CNA-DANE 2014.

Municipios	Ha Naturales	Ha de Uso Agropecuario	Ha Sin Uso Agropecuario	Ha de Otros Tipos de Uso
Chimichagua	10.528,70	71.716,20	52.476,80	2.420,90
Chiriguaná	11.116,10	74.443,00	13.099,20	10.320,00
Curumaní	14.305,50	66.763,80	7.740,70	1.078,30
El Banco	943,50	39.603,30	8.254,90	14.989,20
Pailitas	10.323,50	41.722,10	157,40	649,00
Tamalameque	5.171,20	37.624,80	6.234,90	3.378,20
Total general	52.388,50	331.873,20	87.963,90	32.835,60

Por último, analizando para cada uno de los municipios el tipo de tenencia de la tierra (propia, arriendo, aparcería, usufructo, comodato, por ocupación, por propiedad colectiva, por adjudicatario, otro tipo de forma de tenencia de la tierra y mixta) los resultados arrojan que existen más predios en arriendo con 479, seguido por tenencia mixta de la tierra con 250 y otro tipo de forma de tenencia de la tierra con 140. En tierras arrendadas Chimichagua cuenta con 138 seguida de Curumaní con 114. En cuanto a predios de otro tipo de tenencia de tierra se reportan 38 en El Banco, 36 en Curumaní y 33 en Tamalameque. Para la tenencia de la tierra mixta se destacan 62 predios en Chiriguaná y 49 en Curumaní.

En Comodato solo se reporta un predio en Chiriguaná, 5 por ocupación (1 Chiriguaná, 2 Curumaní, 1 El Banco y 1 en Tamalameque), en usufructo 12 (4 en Chimichagua, 5 en Chiriguaná, 2 en Pailitas y 1 en Tamalameque (Figura 2-79).

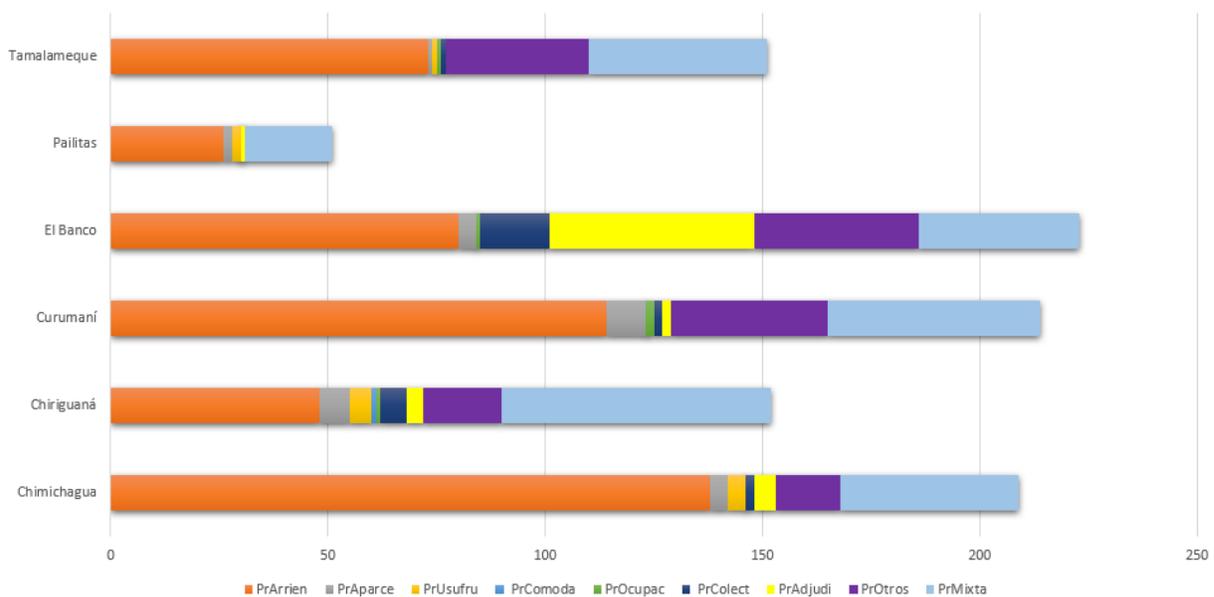




Figura 2-79. Tenencia de la tierra en los municipios del DRMI Ramsar CCZ. Fuente: CNA-DANE, 2014.

Acorde a la cartografía disponible en los datos abiertos del IGAC⁴⁷ (Figura 2-80), en el área del DRMI-Ramsar CCZ, se encuentran 2.801 predios, cuya distribución varía en tamaño de la siguiente manera:

- Microfundios: un total de 841 predios, en un área de 590 Ha de predios que tienen un área entre 0.1 ha a 3 ha.
- Minifundios: con un total de 484 predios, en un área de 2.925 ha de predios que tienen un área entre las 3 ha a 10 ha.
- Pequeños: con un total de 421 predios en un área de 6.148 ha, de predios que tienen un área entre los 10 a 20 ha.
- Medianos: con un total de 958 predios en un área de 50.789 ha, de predios que tienen un área entre los 20 a 200 ha.
- Grandes: con un total de 97 predios en un área de 89.571 ha, de predios que tienen un área mayor a 200 ha.

Cabe resaltar que esta información es la oficial del IGAC, y se concluye que el 37,7% de los predios son medianos y grandes.

⁴⁷ <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-catastro>

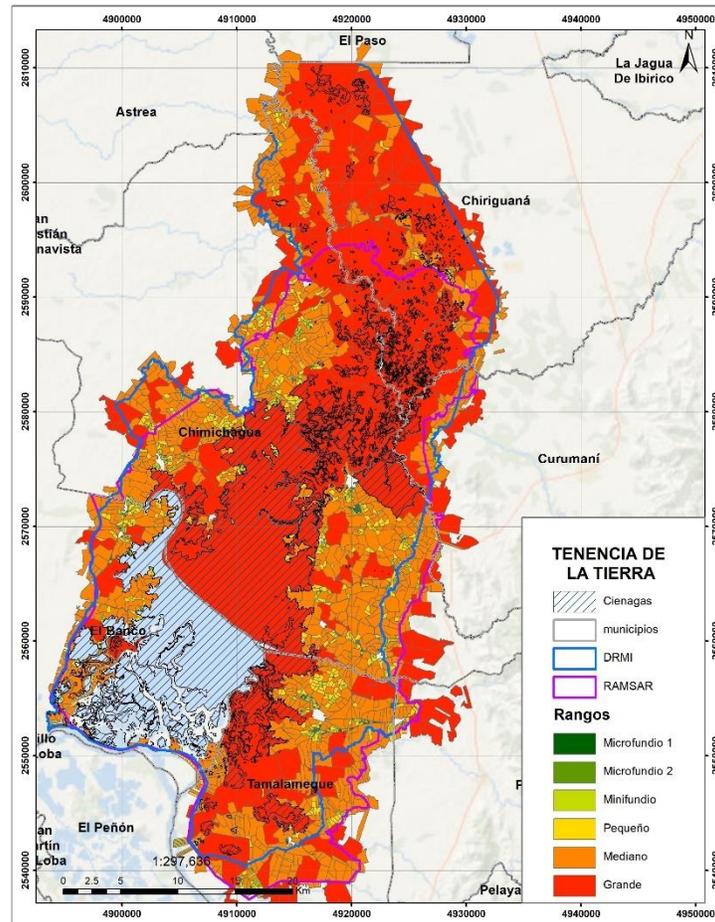


Figura 2-80. Distribución predial en el DRMI – Ramsar CCZ (IGAC, 2021).

Con el cambio constante en las dinámicas sociales, ambientales, culturales y económicas de la región, es claro evidenciar la transformación acelerada del ecosistema en el transcurso del tiempo por acciones antrópicas como la sobreexplotación de los recursos biológicos de la ciénaga, la ocupación y desecación de los playones para actividades agrícolas y ganaderas, la extracción y explotación insostenible de las especies maderables, la contaminación y reducción del espejo de agua, entre otros impactos ambientales que generan un desequilibrio en la Estructura Ecológica Principal (EEP) de la región, considerada como sitio Ramsar de importancia internacional (Rueda & Fundación Natura, 2021). Diversos actores del territorio afirman que actualmente a la zona están llegando gente principalmente de Antioquia con el objetivo de comprar predios generando cambios acelerados. Aumentando el valor de la tierra, y conllevando a cambios culturales.

2.2.3.1.7 Servicios públicos

a. Acueducto, alcantarillado y aseo

Según el reporte de la (Alcaldía de Chimichagua, 2020), **Chimichagua** cuenta con la prestación del servicio de acueducto en la cabecera municipal a través de servicios públicos ACUACHIM E.S.P, la cual tiene la responsabilidad de administrar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en la cabecera municipal; cuenta con 2.319 usuarios. En la zona rural del municipio este servicio es prestado por 10 asociaciones de usuarios. La cobertura de acueducto es del 64,1% a nivel municipal (cabecera con el 97,0% y la zona rural de 49,4%) y de alcantarillado es del 32,0%, el cual se concentra únicamente en la cabecera con una cobertura del 95,0%. Según el CNPV 2018 el 74,1% de viviendas ocupadas con personas presentes que tienen acceso al servicio de acueducto. Por último, el servicio de aseo se da únicamente en la cabecera de manera deficiente, con una cobertura urbana del 81,5% (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

Chiriguaná, por su parte, el servicio de acueducto ha mejorado de manera considerable, con la entrada en funcionamiento de la operación del acueducto regional de carácter municipal con captación en el río la Mula ubicado en el corregimiento de Poponte, el cual atiende a los corregimientos de Poponte, Rincón hondo, La Sierra y los centros poblados de La Estación, Arenas Blancas, además de la cabecera municipal. Según el CNPV 2018, Chiriguaná reporta una cobertura de acueducto municipal de 83,1% (6.023 viviendas), 87,0% corresponde a 3.757 viviendas en zona urbana y el 77,4% a 2.266 viviendas en zona rural y centros poblados. Junto con el servicio de acueducto, el municipio dispone de 3 pozos profundos ubicados en el casco urbano (planta del acueducto, barrio la ciudadela) y otro en el sector rural (vía al puerto), los caudales de los mismos no son suficientes para el abastecimiento total de la población, pero se convierte en una fuente alterna en momentos de lluvias (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).

En cuanto a la cobertura de alcantarillado sanitario del 70,3%, donde la zona urbana le corresponde al 89,7% (5.097 viviendas) y 41,7% (viviendas) a los centros poblados y rurales dispersos, a su vez indica que desde los años 2005 al 2018 hubo un importante avance del 15,8% es decir un incremento de conexiones domiciliarias de alcantarillado de 1.145. Por su parte, la recolección de basuras está cubierta en un 72,3% (86,3% en la cabecera y 51,7% en la zona rural), y se realiza a través de camiones recolectores con disposición final de botaderos de basura a cielo abierto (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).

Curumani, según el CPNV 2018 reporta el 57,3% de cobertura de acueducto (96,4%, en la zona urbana y 48,8% en la zona rural), y el 73,5% con cobertura de alcantarillado (89,7% zona rural y 32% zona urbana). En cuanto al acceso al servicio de recolección de basuras la zona cuenta con un 64,4%, donde la zona urbana reporta un 89,2%, y la zona rural un 2% (Alcaldía de Curumani, 2020).



El Banco, alcanza una cobertura del 88%, la principal fuente de abastecimiento de la Empresa de Servicios Públicos de El Banco, es el Río Magdalena y el Río Cesar. El sistema de acueducto del municipio cuenta con una sola estructura de captación por barcaza con dos plantas de tratamiento, localizada sobre la desembocadura del río Cesar en el Magdalena, en el costado suroriental de la ciudad. Junto con esto, el sistema de acueducto cuenta con 4 tanques de almacenamiento que abastece la zona rural del municipio.

En cuanto al alcantarillado es obsoleto cubre el 74% del municipio, cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales que no está en funcionamiento; la zona rural utiliza pozos sépticos. Por último, en cuanto al servicio de aseo tiene una cobertura de recolección del 90%, con 2 frecuencias semanales, no cuenta con un relleno sanitario. Los residuos son recogidos por carros compactadores y dejados a disposición final en el botadero municipal a cielo abierto, y en la zona rural los residuos son quemados o arrojados a los ríos o lotes baldíos.

Pailitas, la cobertura total del acueducto para el municipio es del 68,2% para el año 2018, cuenta con dos fuentes de abastecimiento superficiales, Quebrada Arroyo Hondo (Vereda el Terror) y la Quebrada Verde. En cuanto a la cobertura de alcantarillado es del 68% y de aseo del 59,1% (Alcaldía de Pailitas, 2020).

Por último, **Tamalameque**, reporta los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, y aseo, descentralizados, estos son prestados por la empresa privada. En cuanto al acueducto, la cobertura es del 77,2% y corresponde a la cabecera municipal y los corregimientos de Puerto Boca, Antequera y Zapatosa, este sistema se entró a operar el 1 de enero del 2019, se cuenta con una planta de tratamiento que abastecen a la cabecera municipal y al corregimiento de Puerto Boca. La cobertura de alcantarillado corresponde al 50,7% general para el municipio (2.779 suscriptores), está compuesto por cuatro lagunas con un vertimiento final en el Caño Patón. Se tienen 138 pozos de inspección en concreto reforzado, el sistema de evacuación es perpendicular y a gravedad. En el corregimiento de Puerto Boca se cuenta con un sistema de tratamiento biológico a través de laguna de oxidación.

En cuanto a la recolección de basuras, la cobertura es del 39,7%. El servicio se presta por parte de la empresa BIOGER COLOMBIA S.A. E.S.P. en la cabecera Municipal por medio de micro, también se presta el servicio de limpieza de vías y áreas públicas de la cabecera municipal. La disposición final de los residuos sólidos se realiza en el parque ambiental para el manejo integral de los residuos sólidos, en el área rural del municipio de Beceril- Cesar.

b. Energía, gas e internet

El municipio de **Chimichagua**, cuenta con un 96,6% de cobertura de energía eléctrica y en la zona rural el 89,3% pero es de mala calidad. La cobertura del servicio de gas es del 33,2%. Actualmente, se está ejecutando un proyecto para las conexiones de gas domiciliario en el corregimiento de Mandinguilla y en la

urbanización Saúl Martínez de la cabecera, igualmente se pretende ampliar la cobertura en los demás corregimientos que tienen mayor número de habitantes. Y en cuanto a internet se reporta un acceso bajo del 4,6% de hogares con cobertura (Alcaldía de Chimichagua, 2020)

En **Chiriguana**, existe una cobertura de conexión eléctrica municipal no continuidad con la mala calidad del servicio del 94,94% (6.885 viviendas) por parte de, Electricaribe S.A. E.S.P. En la cabecera el 99,2% - 4.289 viviendas; en los corregimientos y centros poblados 99,2% - 2.335 viviendas, y en las viviendas dispersas rurales del 45,39% - 261 viviendas. Referente al servicio de gas, la cobertura es del 50,6% - 3.672 hogares urbanos (CNPV, 2018), siendo evidente la baja cobertura del servicio en los corregimientos y zonas rurales del municipio. La empresa prestadora es GASNACER S.A. E.S.P., la cual tiene presencia en la cabecera municipal y el corregimiento de Rincón Hondo únicamente. Existen (2) subestaciones para la conexión del servicio de gas, una se encuentra ubicada en las afueras del corregimiento de Rincón Hondo. El servicio de internet, cubre el 13,6% - 985 usuarios con acceso (630 se ubican en la cabecera municipal - 14,6% y 357 hogares en la zona rural - 12,2%). Para el internet hogar se detectan dos empresas prestadoras del servicio de internet fijo (INTERMEGAMUNDO y UVINET) (Alcaldía de Chiriguana, 2020)

Curumaní, la cobertura de energía para el municipio es de 98,8%, para la zona urbana y 83,9% en la zona rural; de manera global o integral un 94,6%. En cuanto a gas la zona urbana tiene una cobertura de 78,5% y 36% en la zona rural. Y en la cobertura de internet es del 65%, de los cuales 86% en la zona urbana y 0,9% en la zona rural (Alcaldía de Curumaní, 2020).

El Municipio de **El Banco**, recibe un 95% de servicio de energía eléctrica y un 86,4%, en la zona rural. Según Planeación Municipal, el 90% de la zona urbana del Municipio recibe el servicio de gas natural domiciliario, mientras que la zona rural no tiene acceso al servicio; los habitantes de esta zona cocinan utilizando gas propano, carbón o leña. La cobertura de banda ancha de internet es del 2,4% lo que indica que es casi nula o inexistente (Alcaldía El Banco, 2020).

Pailitas, la cobertura del servicio de energía eléctrica por usuarios para el municipio es del 92% en el sector urbano y del 32% en el sector rural, en total tiene 3.801 usuarios residenciales y 194 usuario no residenciales para un gran total de 3.995 usuarios. (Alcaldía de Pailitas, 2020). Referente a la cobertura de banda ancha el reporta 2,6% según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a 2020.

Tamalameque, cuenta con el servicio de energía eléctrica con el operador Electricaribe, con un 98,3% en las cabeceras urbanas; las veredas de: Sabana Larga, La Luz, San Carlos, Nueva Esperanza, Santa Rosa, Totumito, La Siria, El Cinco no cuentan con servicio. En cuanto al servicio de gas la cobertura es del 34,8% de gas, y del servicio de internet cuenta con una baja cobertura apenas del 4,2%,

cuenta con kioscos digitales y puntos gratuitos limitados (Alcaldía de Tamalameque, 2020).

c. Vías

Para los municipios del DRMI Ramsar CCZ se reportan 9 Km de vías primarias que corresponde a la vía entre El Banco y Chimichagua, 30,8 Km de vías secundarias destacándose pequeños fragmentos en los municipios del Banco y Chimichagua en su parte este principalmente (Figura 2-81).

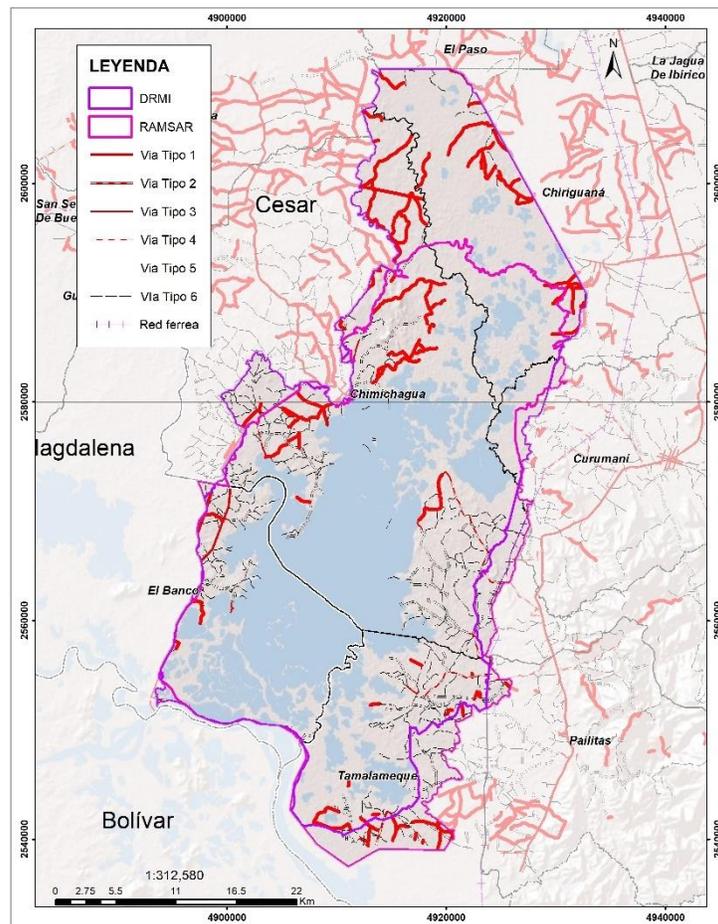


Figura 2-81. Mapa de vías presentes en el DRMI Ramsar CCZ. Fuente: IGAC, 2017.

El municipio de **Chimichagua**, cuenta con buena conectividad vial terrestre, cuenta con alrededor de 300 km de red vial, de las cuales el 60% se encuentran en regular estado, y el resto necesitan intervención urgente, especialmente con la construcción de obras de drenaje y obras de arte como puentes, alcantarillas y box culvert, asimismo, se requiere del mantenimiento general a las vías. Desde la cabecera municipal con salida hace el norte del país, está la vía nacional 4313 que conecta con el corregimiento de cuatro vientos y la ruta del sol; por la misma vía



nacional 4313 se conecta la cabera con el municipio de El Banco y de ahí hacia el interior del país. Desde el corregimiento de Saloa se conecta con el corregimiento de Las Vegas y la Ruta del Sol, al igual que desde el corregimiento de La Mata. Vías que se encuentran en un estado de transitabilidad aceptable. En cuanto a la red vial terciaria, el municipio cuenta con tramos pavimentados en pavimento asfáltico como Mandinguilla – Dios me Ve, Saloa - Las Vegas, Ramal de Candelaria – Candelaria, Cabecera – La Mata (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

Chiriguaná, cuenta con una red vial de aproximadamente 90.200 metros (longitud real) que conecta con la ruta del sol y a las veredas con las cabeceras, pavimentadas en mal estado. Las carreteras terciarias tienen una longitud de 491.5 Km. Se destacan la vía Chiriguaná-Valledupar, Chiriguaná – Troncal Caribe (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).

El Banco, cuenta con vías Primaria en buen estado en el transporte con los departamentos de Cesar Y Bolívar (330 Km aproximadamente). Se comunica por vía terrestre con el municipio de El Banco - Chimichagua, a través de la carretable pavimentada. – El Banco-Aguachica-Bucaramanga. El Brazo de Mompo perteneciente al río Magdalena, se constituye en la principal y permanente vía de comunicación, principalmente con el departamento de Bolívar, siendo un punto de intercambio comercial y de servicios. Sin embargo, los problemas de sedimentación que embarga el río Magdalena es el mayor obstáculo para su transitabilidad (en época de verano pierde su caudal quedando prácticamente seco en él, cuyo servicio es prestado por Cooperativas, las cuales despachan pasajeros hacia Municipios Grandes como Sures de Bolívar y otros Municipios intermedios y centros poblados y Viceversa). El estado de las vías terciarias se encuentra en regular estado dentro de lo normal en la topografía de estas Zonas (Alcaldía El Banco , 2020)

Tamalameque, cuenta con una infraestructura vial regional e interveredal de 91 kilómetros de longitud y la cabecera municipal tiene una infraestructura vial de 18.112 metros de longitud, aproximadamente. En cuanto a la infraestructura férrea posee una línea (Alcaldía de Tamalameque, 2020)

2.2.3.2 Caracterización económica

La economía del Complejo cenagoso se rige por diversas actividades productivas principalmente dependientes de la naturaleza y sus servicios ecosistémicos, estas son: la pesca artesanal, la agricultura, la ganadería, las artesanías, el turismo y de manera indirecta la minería, constituyen de manera general el sistema productivo de la zona (CORPAMAG, CORPOCESAR & Universidad del Magdalena, 2017). A continuación, se esboza cada uno de los municipios:

- Para **Chimichagua**, el renglón primario de economía es el sector agrícola, pecuario y pesquero que depende básicamente de lo rural. Se desarrollan la ganadería de doble propósito, la pesca artesanal y la acuicultura, la cría de aves de corral y

especies menores como: porcinos, caprinos-ovinos y equinos (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

- En **Chiriguana**, el sector agropecuario ha sido la base de su economía local, considerando productos como; la yuca, el maíz, el plátano, frutos secos y otros productos del campo; seguido de una economía pesquera artesanal como la única actividad de subsistencia y comercial (Alcaldía de Chiriguana, 2020).
- **Curumaní**, por su parte, registra la base de su económica en la agricultura y ganadería multipropósito (Alcaldía de Curumani, 2020).
- **El Banco**, basa su economía local de las zonas rurales, en donde prima la actividad pesquera, la agricultura y la ganadería doble propósito. Comercializan productos como los cítricos (naranja), mangos, maíz, ahuyama, yuca, frijol, siendo la producción en su mayor parte para el consumo (Alcaldía El Banco , 2020).
- En el municipio de **Pailitas**, se destaca el sector agropecuario, destacándose cultivos de aguacate, palma de aceite, cacao, entre otros; y la ganadería extensiva (Alcaldía de Pailitas, 2020).
- **Tamalameque**, contempla proyectos acuícolas en los complejos cenagosos, o microcuencas, en el sector ganadero cuenta con ganadería doble propósito. Por otra parte, cuenta con aves de corral y especies menores más para consumo y poca comercialización. En los últimos 10 años se han implementado cultivos agroindustriales de Palma de Aceite (Alcaldía de Tamalameque, 2020)

Con base en la información recopilada en terreno durante la socialización de la formulación de plan de manejo (637 encuestas, 291 en Chimichagua, 193 en El Banco, 143 en Tamalameque y 11 en Curumaní), los habitantes de los centros poblados vinculados al polígono del DRMI Ramsar CCZ, afirman que la pesca es la fuente de ingresos principal con el 44,5% (283 encuestas), seguida por la ganadería 20,2% (129 encuestas), 19,0% agricultura (121 encuestas), 15,2% artesanías (97 encuestas), y un 1,1% otros (7 encuestas). Para el municipio de El Banco y Chimichagua la agricultura es su fuente principal de ingresos, mientras que para Tamalameque es la ganadería y para Curumaní la pesca (Figura 2-82).

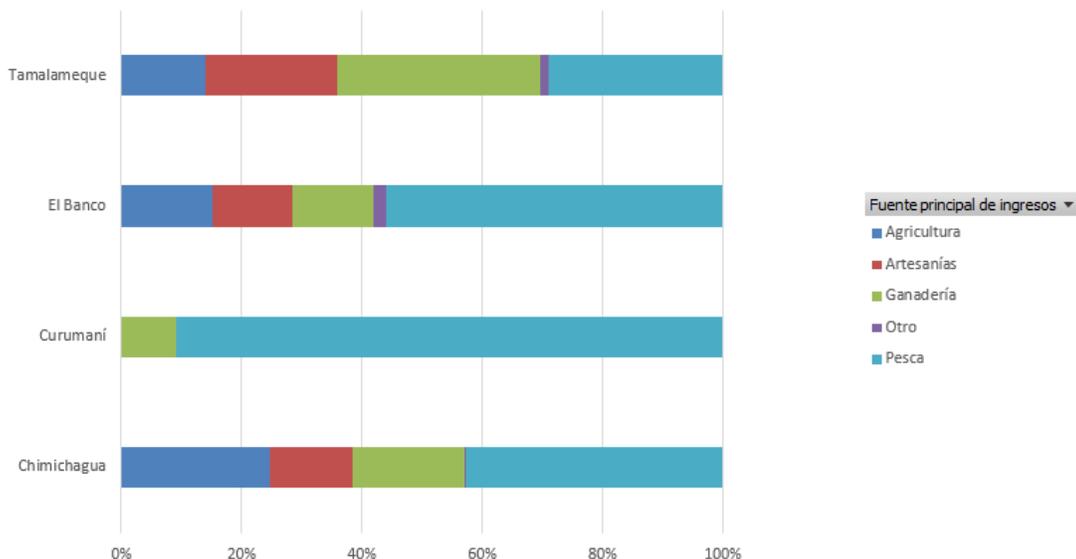
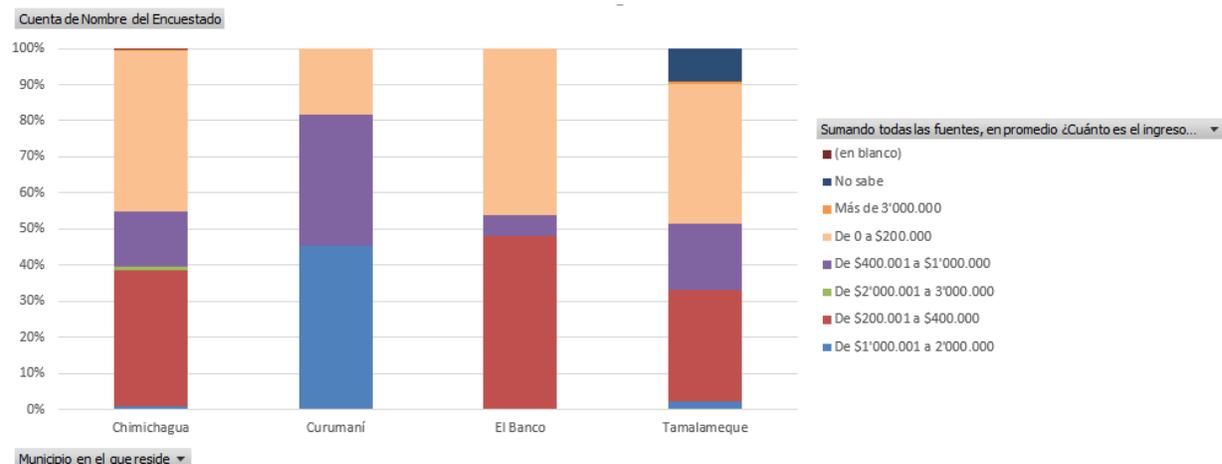


Figura 2-82. Actividades económicas productivas y principales fuentes de ingresos de los habitantes de los municipios de Chimichagua, Curumaní, El Banco y Tamalameque del DRMI Ramsar CCZ.

Según el reporte de Reina (Reina & Fundación Natura, 2021), en el marco del proyecto Magdalena – Cauca Vive, en el Complejo Cenagoso de Zapatos, el capital económico de la población ribereña, está basado en la actividad pesquera como única alternativa económica de subsistencia, en algunos casos las personas pueden alternar con la agricultura y pocos con la ganadería. Consumen aproximadamente 23 especies de peces, entre las cuales se encuentran el Bocachico, el Nicuro, la Corvina, la Mojarra Amarilla y la Arenca, entre otros. Las áreas ribereñas son destinadas a la actividad agrícola, quienes tienen acceso a tierra cultivan principalmente cítricos, plátano y yuca y utilizan los playones para el pastoreo de ganado bovino y bufalino en aguas bajas.

Detallando la información suministrada por la comunidad en las 637 encuestas (291 Chimichagua, 11 Curumaní, 193 El Banco y 142 Tamalameque) se denota que 81,8% de las encuestas reportan ingresos menores a \$400.000 pesos (275 encuestas reportan los ingresos entre \$0 a \$200.000 y 246 encuestas entre un rango de \$200.001 a \$400.000).



2.2.3.2.3 Agropecuario

a. Agricultura

Los Planes de Desarrollo, de los municipios del DRMI Ramsar CCZ, mencionan que el sector agrícola tiene un potencial importante para estimular la economía de los municipios, sin embargo, deben mejorarse las vías de acceso, los procesos productivos sostenibles, incentivar y promover a las asociaciones para fortalecer las cadenas productivas haciendo más competitivo el sector. Por otra parte, se destaca una débil seguridad alimentaria entre sus pobladores motivo por el cual se han desarrollado proyectos de patios productivos.

Según la (Alcaldía de Chimichagua, 2020), este municipio cuenta con 45 Asociaciones, de las cuales el 20% son agrícolas. Es considerada una actividad con la tradición de establecer cultivos transitorios de "pan coger", como yuca, maíz, frijol y hortalizas. En algunas zonas se producen cítricos los cuales se venden principalmente en ciudades como Barranquilla, Bucaramanga y Valledupar. Se dan en mayor medida frutas como el mango, guayaba, papaya, tamarindo que se dan de manera silvestres, puesto que no existe la cultura de sembrar frutales con la aplicación de tecnología y asistencia técnica. En las comunidades ribereñas (corregimientos de Saloa y Sempegua) la agricultura se practica en los bancos que afloran en la ciénaga de Zapatosa en época de bajo nivel en las aguas. El agricultor aprovecha estos espacios asumiendo todos los riesgos en sus cosechas. En este renglón sobresale el cultivo de la ahuyama, lo que la mayoría de los pequeños y medianos productores siembran, para vender en los mercados de las ciudades mencionadas anteriormente. Es importante resaltar que en este municipio se realizan prácticas agrícolas desarrolladas por agricultores, quienes trabajan la tierra en arriendo para la siembra sin manejo, constituyéndose en una dificultad para las actividades pesqueras que se dan en estas zonas, ya que son las áreas de desove, alimentación y refugio de peces (Romero, 2020).

En Chiriguaná, se identifican cultivos a largo plazo como la palma africana, el café, cacao entre otros y como cultivos a corto plazo anuales el maíz, arroz, frijol, etc. Reportan con preocupación los cultivos extensivos de palma africana ya que afectan las fuentes hídricas más importantes del municipio (Poponte), que abastece a la población del servicio de acueducto (Alcaldía de Chiriguaná, 2020).

El Banco, cuenta con agricultura asociada en playones en el corregimiento de Belén que alternan con ganadería, en el corregimiento de El Trébol, siembran yuca, y en El Cedro naranja, con proyecciones de caña panelera (Alcaldía El Banco , 2020).

Con base en la información suministrada para los municipios del DRMI Ramsar CCZ, se reporta que el producto con mayor área sembrada fue la Palma de aceite con 9.169 hectáreas principalmente en Chiriguaná (3.346 ha) y Tamalameque (3.000 ha), seguido por el maíz con 3.647 ha destacándose El Banco (800 ha), Chiriguaná (650 ha) y Curumaní (620 ha); y el arroz con 3.223 hectáreas principalmente en Tamalameque (1.871 ha) y Chiriguaná (783 ha). En cuanto a los municipios con más área sembrada se destaca Tamalameque con 6.543 ha y Chiriguaná con 5.541 ha (Tabla 2-41).

Tabla 2-41. Cultivos por área sembrada para los municipios del DRMI Ramsar CCZ (Fuente: AGRONET 2020).

Producto	Chimichagua	Chiriguaná	Curumaní	El Banco	Pailitas	Tamalameque	Total general
Aguacate		20	385		92		497
Ahuyama	350	64		410	4	590	1418
Ají		4					4

Producto	Chimichagua	Chiriguaná	Curumaní	El Banco	Pailitas	Tamalameque	Total general
Ajonjolí		8					8
Arroz	217	783	220		132	1871	3223
Cacao	28	56	65		80		229
Café	168	79	465		280		992
Cítricos	1270	120					1390
Fríjol	163	35	350	40	2	30	620
Lulo		6					6
Maíz	510	650	620	800	457	610	3647
Malanga		4					4
Mango	165	75	105		165	60	570
Melón		8	55		18,5	50	131,5
Naranja				437			437
Ñame		2					2
Palma de aceite	323	3346	2100		400	3000	9169
Patilla	69	9		22		45	145
Plátano	290	60	600		109,1	180	1239,1
Tomate de árbol		12,5					12,5
Yuca	1100	200	700	380	208	110	2698
Total general	4653	5541,5	5665	2089	1947,6	6546	26442,1

Referente a temas agropecuarios se enlaza, la seguridad alimentaria en la cual desde diciembre del 2017, la Fundación Alma ha implementado medidas de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas, entre las cuales se destacan los Patios Productivos Resilientes, cuyo objetivo es contribuir a los medios de vida locales a través de la generación, recuperación o fortalecimiento de espacios productivos agroecológicos, aumentando la agrobiodiversidad e ingesta en la dieta, lo cual contribuye al aumento de la capacidad adaptativa comunitaria, específicamente en la seguridad y soberanía alimentaria local, frente a fenómenos hidrometeorológicos extremos, como sequías e inundaciones asociadas a variabilidad o cambio climático. Para esto (Jiménez, 2019) realiza un seguimiento en la producción determinando la eficiencia a la contribución en la ingesta de la dieta y disminuir el hambre en la región, encontrando que para tener una mayor productividad de los cultivos es importante conocer las condiciones edafoclimáticas requeridas por cada tipo de cultivo con el fin de determinar cuáles de ellas presentan mayor adaptabilidad. Por otra parte, las hortalizas presentaron la menor producción y la mayor producción fue de los frutales principalmente del mango, naranja y níspero.

La actividad agropecuaria reportada en las encuestas (637), indica que el municipio de Chimichagua su agricultura es principalmente de cultivos de yuca, patilla y maíz principalmente y en Tamalameque ganadería extensiva, en El Banco los encuestados no saben y en Curumaní, Pailitas y Chiriguaná no se registran datos.

En la Tabla 2-42, se presentan las asociaciones agropecuarias de Curumaní, Chimichagua, Chiriguaná, Tamalameque, Pailitas y El Banco (Rueda & Fundación Natura, 2021).

Tabla 2-42. Organizaciones agropecuarias del DRMI sitio Ramsar CCZ. Fuente: Adaptado de ONF Andina, 2013

Municipio	Organizaciones agropecuarias presentes en el DRMI sitio Ramsar CCZ
Curumaní	<ul style="list-style-type: none"> ASOPROACUR- Asociación de pequeños productores agropecuarios Asociación de Uvita de Lata.
Chimichagua	<ul style="list-style-type: none"> ASPEAGRO - Asociación de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Chimichagua ASOACAN - Asociación de Agricultores de Candelaria APROCAD - Asociación de Productores y Comercializadores de Naranja Asociación Campesina de Economía Solidaria Tierra y Agua: ASOCAVE - Asociación Agropecuaria de Las Vegas Asociación de Pequeños Usuarios del Minidistrito de Riego de Villaluci COTRASATRE - Cooperativa de Trabajo Asociado Sabana del Trébol -WEDJAMA EAT - Empresa Asociativa de Trabajo
Chiriguaná	<ul style="list-style-type: none"> AGRODIEZ Asociación de productores Agroindustriales del centro del Cesar Transformación del Corozo ASOPALCHI
Tamalameque	<ul style="list-style-type: none"> COOPALTA - Cooperativa de Palmicultores de Tamalameque COOCIC- Cooperativa Campesina Integral del Cesar
El Banco	<ul style="list-style-type: none"> ASPABE - Agricultores de Belén. Asociación de Agricultores. ASOAGROBAN Asociación Agropecuaria Para el Desarrollo del el Campo del Banco, Asociación de Agricultores de El Banco Magdalena. Asociación de Usuarios Campesino del Trébol y San José. Asociación de Mujeres Campesinas del Cerrito.
Pailitas	<ul style="list-style-type: none"> Asociación agropecuaria de Pailitas

b. Ganadería

Este renglón de la economía es una de las predominantes en la región, se destacan una ganadería multipropósito. De acuerdo con (Rangel, 2007), es una actividad realizada en diferentes espacios, que data desde principios de la época colonial, denominada una ganadería trashumante en la cual los grandes y pequeños ganaderos, al secarse los pastos en el periodo de diciembre-abril, trasladaban su ganado a los playones de las ciénagas, que al quedar en seco se cubrían de pasto playero.

En los municipios de Chimichagua, El Banco, Chiriguaná y otras poblaciones aledañas; la ganadería se realiza sobre playones trayendo desecación y afectación de hábitats importantes para la reproducción de muchas especies de flora y fauna. Estos municipios derivan su mayor economía de la pesca y de un tipo especial de ganadería sobre pastos naturales comunales que crecen exuberantemente cuando bajan las aguas (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

Este tipo de ganadería lo se reafirman los pobladores locales, donde con la información recolectada en campo indican que el 85% de los habitantes de la región dedicados a la ganadería utiliza los playones de la Ciénaga para la actividad ganadera y aproximadamente el 96% maneja entre 10 y 100 cabezas de ganado dentro del área protegida (Rueda & Fundación Natura, 2021).

Con base en la información registrada en el censo nacional bovino a 2021 para los municipios del DRMI Ramsar CCZ, se registraron 373.101 bovinos y 4.285 búfalos. En donde la mayor concentración de animales bovinos se registró con un 19,18% en El Banco, seguido por 18,83% en Chimichagua y 18,77% en Chiriguaná. Respeto a búfalos la mayor concentración se registra con un 48,70% de animales en el municipio de Chiriguaná, seguido de un 24,55% en Tamalameque (Tabla 2-43).

Tabla 2-43. Registro de bovinos y búfalos para los municipios del DRMI Ramsar CCZ.
Fuente: Agronet, 2020

Municipio	Bovinos	Búfalos
Chimichagua	70.263	26
Chiriguana	70.024	2.087
Curumaní	65.258	666
Pailitas	46.590	320
Tamalameque	49.391	1.052
El Banco	71.575	134
Total	373.101	4.285

Con base en la información registrada en los trabajos de campo realizados en el marco del proyecto Magdalena – Cauca Vive (Rueda & Fundación Natura, 2021), se ajustaron las asociaciones ganaderas reportadas por la (ONF Andina, 2014) y se registran 10 grupos que se describen en la Tabla 2-44.

Tabla 2-44. Asociaciones ganaderas del DRMI sitio Ramsar CCZ. Fuente: Adaptado de ONF Andina, 2013.

Municipio	Asociación
Chimichagua	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa Agroganadera de Chimichagua (COOAGROCHIM) • Asociación de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Chimichagua (ASPEAGRO) Agropecuaria del Litoral SAS
Chiriguaná	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de Ganaderos de Chiriguaná
Curumaní	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de Ganaderos de Curumaní
El Banco	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de Ganaderos del Banco

Municipio	Asociación
Pailitas	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de Ganaderos de Pailitas - Cesar
Tamalameque	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de Ganaderos de Tamalameque – (ASOMEQUE)

Según los datos obtenidos en las encuestas socioeconómicas con una muestra de la población, se evidencia que el 73% de la población tiene un promedio mensual por la actividad ganadera no mayor a los \$400.000.

Es importante resaltar que este renglón de la economía es una fuente de generación de ingresos de un número importante de familias. Es una actividad que actualmente está generando impactos ambientales en el ecosistema cenagoso de Zapatosa debido al desmonte y quema de la cobertura vegetal, eutroficación, fumigación con pesticidas que contaminan el suelo y el recurso hídrico.

Aunado a esto, desarrollar esta actividad implica gastos significativos ya que los municipios en cuestión se ven afectados por el cambio climático, lo cual ha traído veranos extensos y menor tolerancia de los pastos a la exposición solar, situación que dispara la demanda por el agua disponible para riego y sobrecostos para la actividad ganadera. Por otra parte, los insumos para ganado tipo leche en los últimos años han presentado una escalada en precios que impacta los costos de producción. Junto con esto las regulaciones del mercado de la leche en normas para comercialización en hato, refrigeración, etc., hacen aumentar los costos de producción (Alcaldía de Chiriguana, 2020).

c. Aptitud

Con base en la información de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) registrada en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (SIPRA), se obtuvo para los municipios del DRMI-Ramsar CCZ, las zonas aptas para leche bovina, carne bovina y búfalo⁴⁸. En la Tabla 2-45, se observa que para el municipio de Tamalameque en cuanto a carne y leche bovina tiene la aptitud más alta (plantea las mejores condiciones físicas, socio ecosistémicas y socioeconómicas⁴⁹) para los seis municipios; mientras que Chiriguana se destaca en la mayor aptitud para búfalos. En aptitud media (limitaciones moderadas) y baja (fuertes limitaciones, las cuales podrían adecuarse con grandes inversiones y/o el desarrollo de nuevas tecnologías), y en áreas no aptas (restricciones físicas y socio ecosistémicas que imposibilitan el desarrollo de la actividad) se destaca el municipio de Chimichagua para las tres aptitudes analizadas. En cuanto a la exclusión legal (no se permite el desarrollo de la actividad productiva) el municipio del Banco presenta la mayor área con 375,88 ha.

⁴⁸ <https://sipra.upra.gov.co/>

⁴⁹ https://drive.google.com/file/d/1PLYZ3jnAGhyOnFwMXNLC_beaGnJ07ALO/view

Tabla 2-45. Aptitud del suelo para leche y carne Bovina y búfalos en el DRMI-Ramsar CCZ.
Fuente: UPRA-SIPRA, 2021.

Leche Bovinos	Chimichagua	Chiriguaná	Curumaní	El Banco	Pailitas	Tamalameque	Total general
Aptitud alta	1.098,25			1.438,68	74,05	5.246,22	7.857,21
Aptitud baja	17.227,12	6.865,30	1.605,89	1.225,52	154,02	3.969,39	31.048,18
Aptitud media	10.254,99	1.489,82	497,70	1.843,98	275,42	4.667,89	19.029,80
Exclusión legal	187,61		4,15	375,88	12,45	120,57	700,67
No apta	39.953,51	18.374,39	1.319,39	20.872,98	6,62	11.824,24	92.357,62
Total general	68.721,49	26.729,50	3.427,13	25.757,05	522,56	25.828,31	150.993,49
Carne Bovinos	Chimichagua	Chiriguaná	Curumaní	El Banco	Pailitas	Tamalameque	Total general
Aptitud alta	3.529,01	2.498,27	530,97	3.508,70	413,54	9.457,99	19.938,58
Aptitud baja	9.818,80	1.774,13	93,68	425,07		939,28	13.050,96
Aptitud media	15.121,85	3.858,23	1.456,49	720,16	90,09	3.503,52	24.750,33
Exclusión legal	187,61		4,15	375,88	12,45	120,57	700,67
No apta	40.064,23	18.598,86	1.341,83	20.727,23	6,48	11.806,95	92.552,94
Total general	68.721,49	26.729,49	3.427,13	25.757,05	522,56	5.828,31	150.993,48
Búfalos	Chimichagua	Chiriguaná	Curumaní	El Banco	Pailitas	Tamalameque	Total general
Aptitud alta	124,05	7.123,20	1.523,44	138,41	43,35	6.117,08	15.069,52
Aptitud baja	22.135,54	572,56	8,72	5.236,67	41,67	2.020,32	30.017,49
Aptitud media	10.152,19	4.236,34	643,24	1.728,49	417,67	8.319,01	25.497,00
Exclusión legal	187,61		4,15	375,88	12,45	120,57	700,67
No apta	36.122,10	14.797,40	1.247,58	18.277,59	7,41	9.251,33	79.708,79
Total general	68.721,50	26.729,49	3.427,13	25.757,05	522,56	25.828,31	150.993,48

Observando la distribución de estas áreas en la cuanto a la aptitud de leche y carne bovina se destaca la aptitud alta al sur del área en Tamalameque, y en cuanto a aptitud para búfalos se resalta el sur y norte del DRMI Ramsar CCZ, en Chiriguaná y Tamalameque (Figura 2-83).

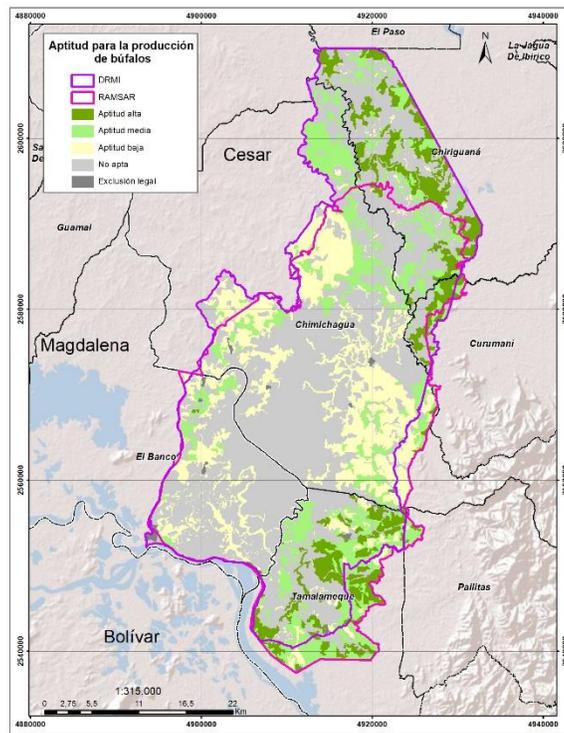
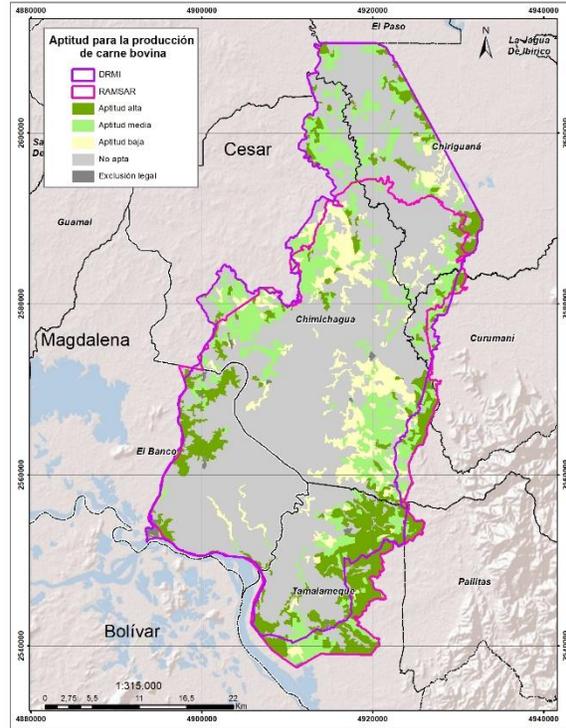
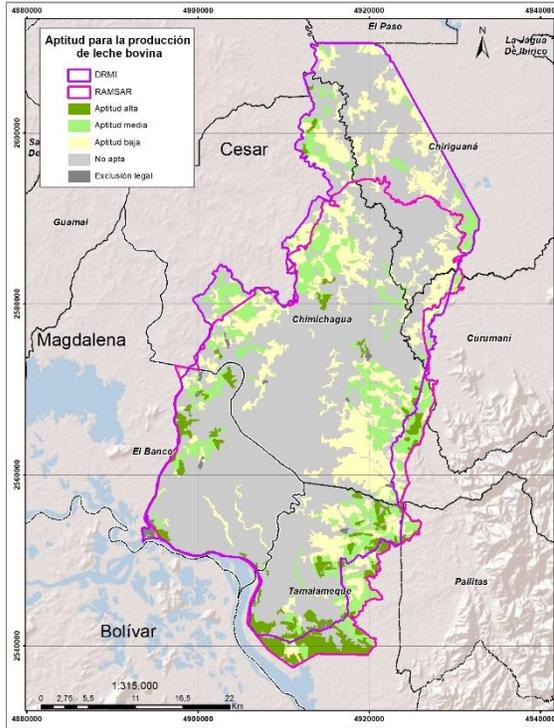


Figura 2-83. Mapa de la aptitud del suelo para leche y carne Bovina y búfalos en el DRMI-Ramsar CCZ. Fuente: UPRA-SIPRA, 2021.

d. Pesca

La pesca es una actividad milenaria que ha generado un impacto afectado la cantidad de peces y el reabastecimiento, debido a las prácticas indebidas para la captura lo que ha llevado a la disminución de especies y su cantidad. De acuerdo con la información registrada por el Servicio Estadístico Pesquero Colombiano - SEPEC AUNAP 2021 (enero - septiembre), los municipios que reportan información pesquera en sus puertos son Chimichagua, El Banco y Tamalameque con un total de 15.344 toneladas. En cuanto a los sitios de desembarco se destaca en Chimichagua el mes de febrero con 27,2 toneladas de las cuales 20,5 tn corresponden a Sempegua. En El Banco y Tamalameque se destaca el mes de julio y agosto con 37,8 tn y 40,3 tn para El Banco y 4,3 tn y 3,3 tn para Tamalameque. De todos los sitios de desembarco el que mayor tonelada registra es EL Ferry en El Banco con 95,9 toneladas.

Referente al arte de pesca utilizado se reportan para los sitios de desembarco anteriormente mencionados, en Chimichagua y Tamalameque se registran 43,7 y 10,6 toneladas respectivamente con red de enmalle fija continental ciénaga y 21,6 y 7,6 toneladas con chinchorro continental respectivamente. Para El Banco las mayores capturas se realizaron con red de enmalle de deriva continental con 81,4 toneladas y 76,1 toneladas para la red de enmalle fija continental ciénaga.

Referente a especies, para Chimichagua se reportan 14 especies cuyas mayores capturas corresponden al Nicuro (*Pimelodus yuma*) con 79,6 toneladas principalmente en el mes de agosto (17,8 tn) y la mojarra nilótica, tilapia plateada (*Oreochromis niloticus*) con 59,6 toneladas destacándose el mes de febrero (28,3 tn). El Banco por su parte reporta 22 especies donde se destacan el bocachico (*Prochilodus magdalenae*) con 64,4 toneladas (en julio 13,4 tn) y la arenca (*Triporthesus magdalenae*) con 45,7 toneladas (en agosto 12,4 tn). Para Tamalameque, se registran 16 especies cuyas mayores capturas son del bocachico (*Prochilodus magdalenae*) con 19,1 toneladas destacándose el mes de julio con 3,9 tn.

Según la información obtenida en campo de pescadores artesanales de veredas de los municipios de Chimichagua, El Banco, Tamalameque y Chiriguaná (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020), el número de especies de peces capturadas es de alrededor de quince. La especie más abundante es *Prochilodus magdalenae* (bocachico), con un 60% del total de las capturas. Del resto de las especies, *Pimelodus blachi* (nicuro, barbu), es la más abundante con el 8%, seguido de *Megaleporinus muyscorum* (comelón), moncholo y *Pseudoplatystoma magdaleniatum* (bagre). Sin embargo, se destaca la variedad de especies en las capturas que incluye *Plagioscion magdalenae* (Pacora), *Oreochromis sp* (lora), *Colossoma macropomum* (Cachama), *Caquetaia krausii* (Mojarra amarilla), *Curimata mivartii* (Cachaca), *Oreochromis niloticus* (Cachama

lora), *Brycon moorei* (Dorada). Las capturas promedio por día corresponden a 13 libras de pescado. Con respecto al bocachico, este valor aumenta a 21 libras por día, así como el nicuro con 15 libras por día.

Con base en la información socioeconómica obtenida en campo (Rueda & Fundación Natura, 2021), se obtuvo que:

- El grupo de pescadores artesanales realiza el aprovechamiento del recurso con mayor frecuencia en las diversas ciénagas, en algunos caños, quebradas, pozos y ríos, donde el 44,4% de los habitantes del CCZ se dedica principalmente a la pesca de: bocachico (*Prochilodus magdalenae*), comelón (*Leporinus muyscorum*), mojarra (*Oreochromis niloticus*), nicuro (*Pimelodus blochi*), cachama (*Colossoma macropomum*) y pincho (*Cynopotamus magdalenae*). En donde el 90% de la población encuestada obtienen entre 1-50 kilogramos de pesca, mientras que el 10% restante supera dicha cantidad.
- Es una actividad netamente masculina en la mayoría de corregimientos, solamente el 3,1% de los pobladores encuestados fueron mujeres que ejercen la pesca de forma ocasional en los municipios de El Banco y Chimichagua.
- En cuanto a la frecuencia de pesca el 70% de las familias y/o individuos de la comunidad pescan de 8 a 12 meses seguidos en la ciénaga, lo que indica una dependencia e importancia de los bienes y servicios ecosistémicos que brinda el complejo de humedales para los habitantes en términos socioeconómicos y de seguridad alimentaria.
- En términos generales es una pesca artesanal, donde el 79% de los pescadores utilizan canoas con motor y un porcentaje muy pequeño de la población (1,9%) utiliza botes. Las canoas con remo también son empleadas por algunos pobladores del territorio. De estas el 50% de la comunidad pesquera utiliza embarcaciones alquilada. Utilizan principalmente el trasmallo, la atarraya y el chinchorro. Donde el 25% de la población ha utilizado técnicas inadecuadas de pesca ilegal como zangarreo, bolicheo, chinchorreo, taponeo, aporreo, palitroqueo, creolina y otros químicos.

De acuerdo al reporte de (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020), la pesca en la ciénaga de Zapatosa se destaca por ser una pesquería comercial artesanal de especies para el consumo humano. La pesca es realizada por aproximadamente 21 comunidades, distribuidas en la zona urbana y rural de los municipios, de las cuales 11 están ubicadas sobre los márgenes de la propia ciénaga (Tabla 2-46). (ONF Andina, 2014) señala que, en los corregimientos de El Banco existen 915 pescadores, que dependen de la Ciénaga de Zapatosa y que se distribuyen en los corregimientos de: 436 pescadores en Belén, en El Trébol 75, en San José 26, en El Cerrito 290 y Mata de Caña 88.

Tabla 2-46. Influencia municipal del CCZ. Fuente: (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020)

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COMUNIDAD
--------------	-----------	-----------

Magdalena	El Banco	Casco urbano, Belén, Sabana de las Flores, El Trébol, Bijagual, San José, El Cerrito, Mata de Caña
Cesar	Chimichagua	Casco urbano, Sempegua, Candelaria, Saloa, La Mata, Soledad, El Progreso, Zapatí, Último caso, Santo Domingo
	Chiriguana	Casto Urbano
	Curumaní	Guaimaral
	Tamalameque	Zapatosa, Antequera

Con base en la información de cartografía social generada por (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020) en el diagnostico pesquero identificaron los caladeros de pesca que son zonas en la que hay una gran población de organismos susceptibles de ser capturados que presentan ciertas condiciones climáticas y topográficas que propician fuerte productividad primaria y gran actividad trófica, constituyéndose en lugares aptos para el desarrollo de actividades de pesca. Para el CCZ se identificaron 13 caladeros (Figura 2-84).

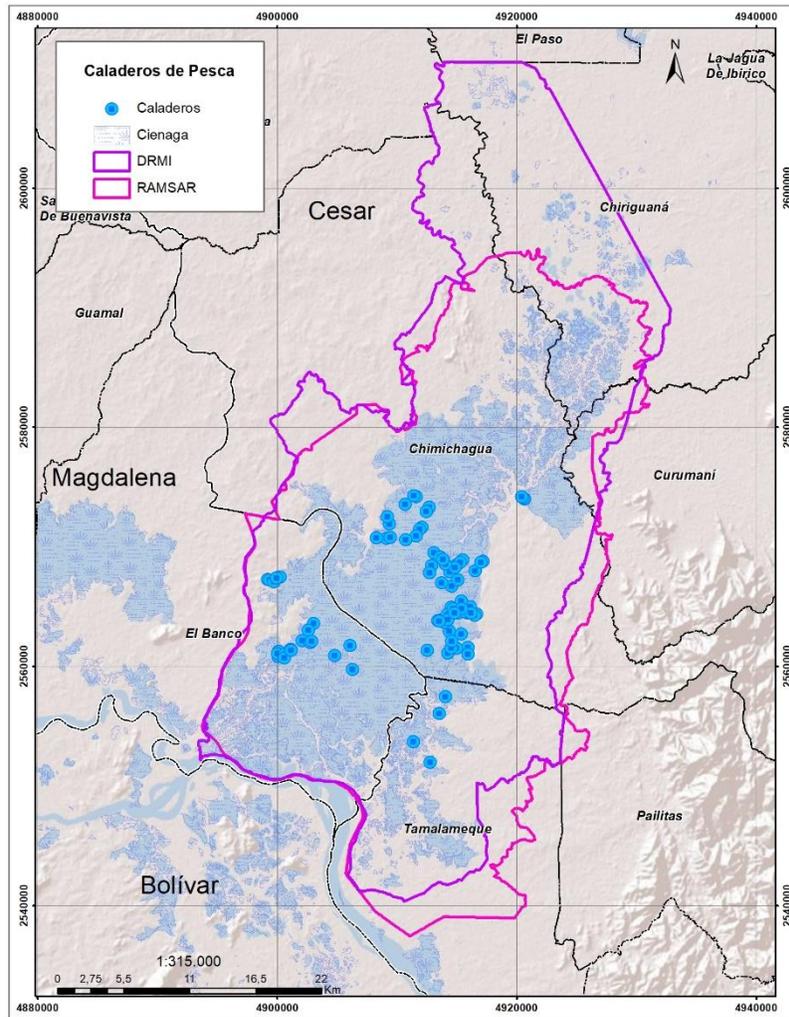


Figura 2-84. Mapa de caladeros identificados en campo. Fuente: (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020).

De acuerdo a la encuesta realizada a los pescadores (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020), sobre temas relacionados con la organización social de los pescadores (69 organizaciones) se afirma que:

- El 100% de la población se auto reconoce como pescadores.
- El 33% de la población pescadores encuestados tienen el carné de la AUNAP, el
- otro 67% no cuentan con el carné que lo certifica como pescador.
- El 54% de la población considera que estar asociados genera ventajas y el otro 46%
- manifiesta que no es nada beneficioso.
- El 14% de la población de pescadores censados ha recibido algún tipo de
- capacitación en temas pesqueros.



Por su parte, (Rueda & Fundación Natura, 2021) afirma que el 31% de la población posee el carnet de pescador por parte de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP y consideran que tienen diversos beneficios económicos, de permisos de pesca y reconocimiento dentro de la región por parte de este ente gubernamental. Y el 22% de la comunidad de pescadores ha tenido que solicitar ayudas financieras y préstamos a entidades bancarias, cooperativas, comerciantes y prestamistas de la zona para reparar o construir sus embarcaciones y llevar a cabo sus faenas de pesca y aprovechamiento del recurso.

Según (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020), algunos pescadores se encuentran vinculados a alguna forma de asociación pesquera, el 58% en Tamalameque (destacándose ASOPROIEZA), el 22% en Chiriguana (destacándose ASOPASEMP) y el 6% en El Banco Magdalena (destacándose ASOPEBE). El 4% en el municipio de El Banco se registra para juntas de acción comunal, así como un 20% de juntas de acción comunal en Curumaní.

En cuanto a la dependencia económica, la pesca artesanal del CCZ es una actividad donde la mayoría de las personas que la practican son de escasos recursos o estratos económicos bajos; lo que hace que los pescadores estén subordinados a las decisiones de quienes les compran la pesca. Se comercializa el recurso a partir de comerciantes (mayorista o motos) generando una dependencia, estos proveen el dinero al pescador para que pueda cubrir los costos que implica la faena. Estos costos están relacionados con la compra de combustible, hielo y víveres (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020). Según, (Rueda & Fundación Natura, 2021) el 53% de los pescadores usan un mínimo porcentaje de su producto pesquero para el autoconsumo, este recurso se destina principalmente para la venta. Y la comercialización se realiza principalmente con comerciantes de la zona (68%), algunos Puertos son: Candelaria y Sempegua (27%), municipios (4%) y los centros de acopio y mercado (2%).

Los pescados son vendidos a un espectro amplio de actores de la cadena de comercialización entre los cuales se encuentran: revendedores (22%) aquellos intermediarios que compran el producto y lo transportan en moto a los lugares de reventa, usualmente son actores externos y acopiadores (19%) que son intermediarios locales que acopia y vende. Por otra parte, un 11% de las ventas se realizan en el mercado local que incluye familiares, vecinos, vendedoras de la calle y puntos de venta en las veredas (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020).

Del total de la población pesquera el 91% de la población tiene una ganancia no mayor a los \$400.000 mensuales por comercialización. Igualmente, en temporada baja del producto pesquero, el 87% de la población tiene un ingreso mensual que no supera los \$400.000, lo que indica que las personas que se dedican a esta actividad no alcanzan el 50% del salario mínimo (SMLV) en Colombia a 2022. Los ingresos remunerados por el desarrollo de la actividad pesquera presentan



fluctuaciones, debido a que dependen de los métodos de arte de pesca implementados, las especies capturadas, los volúmenes de captura, el precio de los productos al momento de la comercialización (temporada subienda/bajanza) y las condiciones del climáticas entre otros (Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020).

(Torres & Fundación Natura, Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero, 2020) realizó 109 entrevistas, durante los meses de diciembre de 2020 y enero y febrero de 2021, a distintos actores (Pescadores, Acopiadores, Transformadores, Vendedores, Transportadores, Pesqueras, Hieleras, Plazas de Mercado y Restaurantes).de la cadena de comercialización de los municipios de Chimichagua, Curumaní, El Banco, Tamalameque, Chiriguaná, y se incluyó Mompox, como ciudad intermedia para conocer el mercado de productos pesqueros en restaurantes con afluencia turística.

2.2.3.2.4 Minería

Desde la década de los 90 se refieren datos de minería carbonífera en el departamento del Cesar en los municipios de: Agustín Codazzi, El Paso, Becerril, La Jagua de Ibirico y Chiriguaná; estos suman un área de 5.500 km². La superficie que abarcan las minas a cielo abierto es actualmente de 25.000 hectáreas aproximadamente, no obstante, el área titulada para extraer carbón es de alrededor de 150.000 ha, el equivalente a casi el 30 % del territorio de los municipios del corredor minero. La región cuenta con una infraestructura relacionada con la explotación que incluye un ferrocarril, puertos, carreteras internas, centros de acopio de mineral y pistas para el aterrizaje de aeronaves (García E. , 2021).

Corpocesar ha otorgado licencias ambientales y planes de manejo ambiental, para actividades mineras y concede autorizaciones para extracción de material de arrastre, material de construcción, arena, recabo, grava, balastro y arcillas (minería mediana escala). A 2013 (ONF Andina, 2014) reporta 9 licencias ambientales (4 Chiriguaná, 3 Curumaní, 1 Chimichagua y 1 en Tamalameque) y 6 planes de manejo ambiental (2 Chiriguaná, 2 Curumaní, y 2 Chimichagua).

La ANM a 2018 reporta parte de 1 título minero HKN-13551 de la empresa CatCoal SAS para la extracción de carbón, asbesto, roca y materiales de construcción en el municipio de Chiriguaná, y parte de una solicitud minera JJ6-09403X de la empresa El Molino SOM, para la exploración de carbón (Figura 2-85).

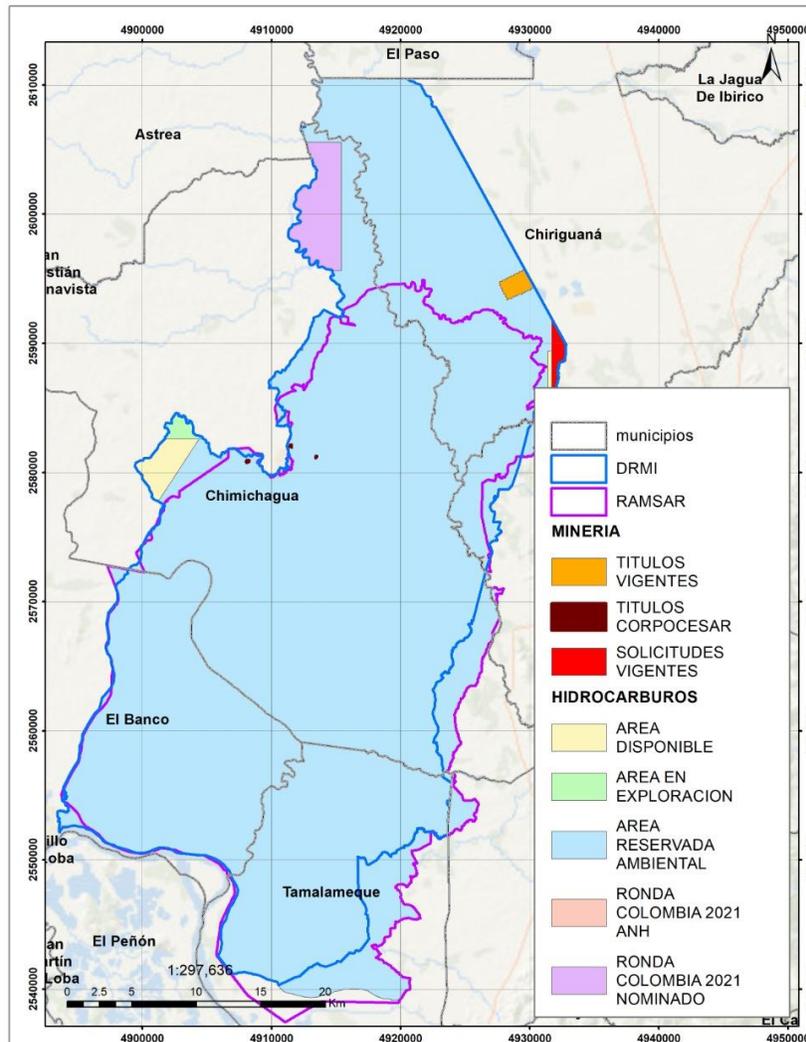


Figura 2-85. Mapa de tierras, títulos y solicitudes mineras para el DRMI – Ramsar CCZ (Fuente: ANM 2018, ANH 2021).

Referente a títulos mineros otorgados por la corporación, se registran dos áreas una para explotación de materiales de construcción con 4,18 ha y otro de arcillas distribuida en dos polígonos (1.44 y 2.40 ha) que suman (3.84 ha) en Chimichagua, los dos títulos.

2.2.3.2.5 Petróleo

Con base en la información del mapa de tierras a noviembre de 2021, la zona cuenta con 6 polígonos que abarcan el área del DRMI – Ramsar, de estos uno ocupa la zona y es un área reservada ambientalmente con 146.531,4 hectáreas. Se destaca una parte del polígono VIM42 con 2.887 ha en el municipio de Chimichagua, que se encuentra disponible y está en proceso permanente de

asignación, le sigue un polígono de 1.130 ha el cual aún no tiene asignación (Figura 2-85). Por otra parte, cuenta con el oleoducto Caño Limón Coveñas que atraviesa la zona por el municipio de Chimichagua y el combustoleoducto Ayacucho – Retiro – Coveñas en la parte sur del área en los municipios de Tamalameque y El Banco como se aprecia en la Figura 2-86

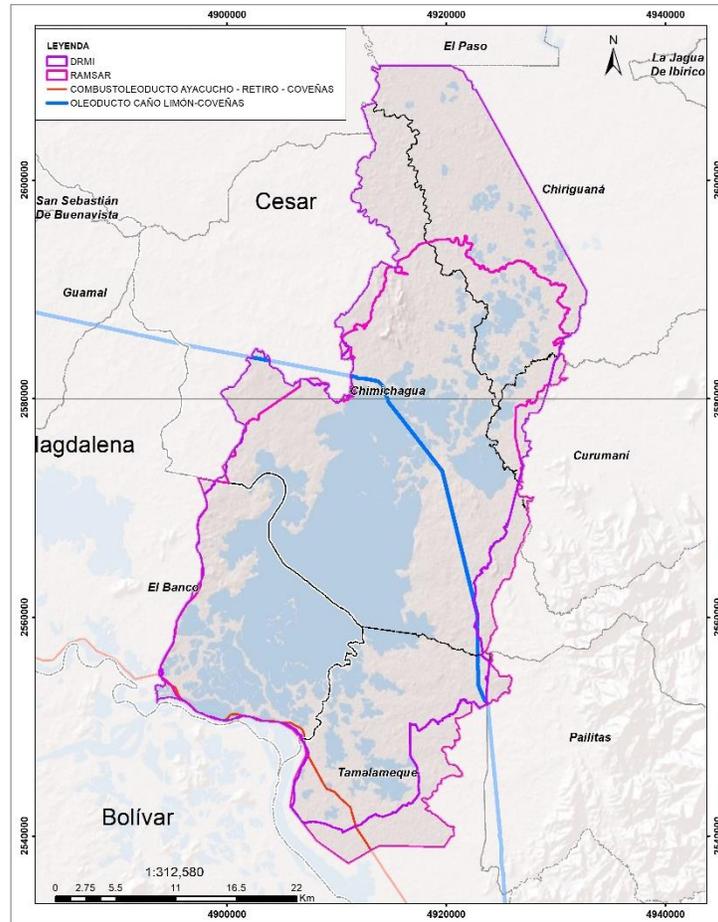


Figura 2-86. Mapa de oleoductos y combustoleoductos para el DRMI-Ramsar CCZ

2.2.3.2.6 Turismo

El sector turismo para la zona ha sido poco desarrollado y se identifican dos tipos de oferta turística: el ecoturismo compuesto por atractivos naturales y paisajísticos y el turismo cultural, con festividades. (Reina & Fundación Natura, 2021), reporta para cada uno de los municipios los siguientes atractivos y festividades listados en la Tabla 2-47.

Tabla 2-47. Atractivos turísticos naturales y paisajísticos para los municipios del DRMI Ramsar CCZ. Fuente: adaptado de (Reina & Fundación Natura, 2021).

MUNICIPIO	ATRATIVOS NATURALES	ATRATIVOS PAISAJÍSTICOS	FESTIVIDADES
El Banco	Río Magdalena	Plaza la Humareda	<ul style="list-style-type: none"> • Festival Nacional de la cumbia - Julio • Fiesta de la virgen de la Candelaria – febrero
		Muelle Fluvial	
Tamalameque	Río Magdalena	Monumento a Las Tamboras	<ul style="list-style-type: none"> • Festival de la guacherna y la tambora
		Iglesia San Miguel	
Chiriguaná	Balneario el Caño de Mula	Villa Loly	<ul style="list-style-type: none"> • Nuestra señora del rosario de Chiquinquirá
	Piedra El Ermitaño		
Chimichagua	Ciénaga de La Zapatosa	Monumento a la Piragua	<ul style="list-style-type: none"> • Festival de danzas y tamboras
	Playas de Sempegua		
	Pozo del Higuerón		
Curumaní	Ciénaga de Santa Isabel		<ul style="list-style-type: none"> • Festival cultural folclórico de San Roque
	Cerro del Champan		

En 2021 la Cámara de Comercio con miras a tener una reactivación económica, ha dado principal importancia al sector turístico, articulando acciones con Fontur. Para este trabajo se destacó La Ruta de la Cumbia, La Tambora, Los Mitos y Leyendas de la Ciénaga de Zapatosa en los municipios de Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní y Tamalameque en el departamento del Cesar y el municipio de El Banco en el departamento del Magdalena⁵⁰

El municipio de **Chimichagua**, cuenta con un potencial de turismos religioso y ecoturismo, este último ya que se encuentra el Cerro Ecehomo, y en la ciénaga se podrían implementar prácticas de deportes náuticos como pesca, canotaje, calla, entre otros. Para desarrollar dicho sector se debe contar con una red hotelera y gastronómica (Alcaldía de Chimichagua, 2020). En 2018, se realizó un estudio de la Universidad Javeriana con miras a desarrollar un proyecto urbano para realizar actividades productivas pesca y artesanías, enfocadas al desarrollo de un muelle y un complejo urbanístico reforzando así el turismo (Acosta L. , 2018).

Chiriguaná, no tiene un plan turístico, cuenta la Casa de la Cultura, pero realmente las acciones relacionadas con el desarrollo artístico, cultural y la salvaguardia del patrimonio cultural obedece a acciones personales de artistas e investigadores. Son bienes de patrimonio cultural la casa de la cultura, la iglesia nuestra señora de Chiquinquirá, la estación ferroviaria. Se reportan eventos y festividades importantes para el municipio como: el Festival folclórico cultural y de la Panocha en Rinconhondo, Festival de la Uvita de Lata y la Palma Africana en la Aurora, festival

⁵⁰ <http://www.curumani-cesar.gov.co/noticias/gestion-secretario-de-planeacion-participo-en-socializacion>



del Maíz den Poponte, entre otro. Plantean en el plan de desarrollo, estimular las actividades de turismo ecológico sostenible (Alcaldía de Chiriguana, 2020).

En el municipio **Curumaní**, existen 14 prestadores turísticos, pero no resalta un turismo consolidado.

Por su parte, **El Banco**, tiene un desarrollo turístico precario que cuenta con infraestructura en mal estado como el Refugio Náutico La Florida en el corregimiento de El Trébol en la Ciénaga de Zapatosa y la edificación destinada al proyecto Hotel Santiago de Sompayón en el centro histórico del casco urbano municipal. No existe Plan Parcial Turístico (Alcaldía El Banco, 2020).

Pailitas, como municipio plantear el ecoturismo como un segmento importante en la política pública agraria de Pailitas, gracias al atractivo de un agro paisaje único a la variedad de pisos altitudinales; en donde hay variedad de paisajes, animales y plantas. Actualmente no cuenta con un plan turístico establecido (Alcaldía de Pailitas, 2020).

Y, por último, **Tamalameque**, es un municipio con una gran tradición cultural, la cual se maneja a través de la Casa de la Cultura y Turismo del municipio. El patrimonio cultural y folclórico del municipio se representa, especialmente, con el Festival de la Tambora junto con las tradiciones religiosas (Alcaldía de Tamalameque, 2020).

2.2.3.2.7 Artesanías

Con base en el trabajo realizado por (Rueda & Fundación Natura, 2021), en el marco del proyecto Magdalena – Cauca Vive, la elaboración de artesanía es una actividad económica auténtica y característica de la región. Es un arte de la comunidad que promueve la economía y la transferencia de conocimientos y saberes en los núcleos familiares. Una de las especies vegetales más utilizadas en la región es la palma estera (*Astrocaryum malybo*), especie endémica de Colombia y en estado de amenaza, utilizada para la elaboración de esteras, playeras, bolsos, sombreros, entre otros productos artesanales.

Junto con la palma estera existe una gran variedad de especies vegetales que son utilizadas para la elaboración de productos artesanales de la región del Magdalena y el Cesar como bejucos (*Chupachupa - Arraibidae amollisima* y el Malibú - *Cydista diversifolia*) para la elaboración de mecedoras, canastos y aguaderas de carga y transporte; arboles como *Crescentia cujete* con la cual extraen totumos y ceibas como tolua (*Paciera quinata*), amarilla (*Hura crepitans*) y bruja (*Ceiba pentandra*), para la elaboración de esculturas en madera. También se destacan 23 especies utilizadas como tinte (ONF Andina, 2014).

En el trabajo realizado con las familias artesanas de la región del CCZ en relación a la encuesta socioeconómica aplicada a una pequeña muestra del sector artesanal se identifica que:

- El 73% del grupo de artesanos y artesanas reciben por esta actividad económica un ingreso que no supera los \$400.000 mensuales, debido a que no se tiene consolidada una red de comercialización del producto y su venta se realiza de manera informal o por medio de intermediarios, sin tener en cuenta el costo real del producto basado en un enfoque de cadena de valor y sostenibilidad.
- El 25% de las familias artesanas manifestaron llevar en este oficio más de 20 años, en la elaboración de los productos, lo cual los hace ser reconocidos en el territorio como sabedores, ya que conocen todo el proceso de elaboración de las artesanías desde la extracción de la materia prima hasta la fase de venta y comercialización del producto de forma sostenible.
- El 11,3% de las familias artesanas cuenta con otras fuentes de ingreso relacionadas con la pesca, las actividades agropecuarias y actividades comerciales.
- El 56% extrae la materia prima directamente del ecosistema de humedal.

En el diagnóstico local del Mosaico de conservación del CCZ cuyo objetivo fue conformar una red de artesanos locales para: i) transmitir conocimiento que promuevan la preservación de la Palma estera como una especie amenazada y otras especies nativas dentro del ecosistema; ii) elaborar y comercializar artesanías y iii) generar un enfoque de valor vinculado a los criterios de sostenibilidad; se identificaron 15 asociaciones. Entre estas se encuentran asociaciones artesanas y colectivos no formalizados y formalizados (Tabla 2-48).

Tabla 2-48. Lista de asociaciones por municipio identificados en Mosaico de Conservación CCZ

Municipio	Asociación de artesanos
TAMALAMEQUE	Artesana afro zapatasas
	Artesanas junta comunal vereda caimancito del corregimiento Zapatosa
	Amor por del arte
	Concomusa
	Fundación manatí
EL BANCO	Fundación arte y cultura Pucabuy
CHIMICHAGUA	Asotrapat (asociación de jóvenes rurales emprendedores de la palma estera de candelaria Cesar.
	Asoarchi - Asociación de artesanos de Chimichagua
	Aproarpecc Asociación procesadora artesanal de la palma estera de candelaria Cesar
	Asociación de artesanas y agricultores de soledad – Asoarsol
	Asoesca Asociación de esteras de Candelaria
	Asoarpae Asociación de artesanas de la palma de estera
	Arca Asociación de artesanas arca
Asotejer	
CURUMANI – CHIRIGUANA Y PAILITAS	En estos dos municipios no fue posible la identificación de gremios artesanales, pero existen artesanos individuales que transforman esta materia prima de semillas endémicas como lo es la Palma Estera

Dentro de los procesos de fortalecimiento de la red de artesanas y artesanos en el DRMI Ramsar CCZ y los Mosaicos de conservación, se propuso que, a través del enfoque de género, la economía del cuidado, la gobernanza, la transferencia de conocimiento y cultura, el fortalecimiento de capacidades y las nuevas economías se potencialicen las organizaciones pertenecientes al gremio artesanal. Para esto se realizó una hoja de ruta con miras a determinar el costo de las fases de elaboración de los productos artesanales que se describen a continuación:

1. Extracción de la materia prima de forma sostenible
2. Uso, aprovechamiento y transformación adecuada
3. Comercialización: por materia prima y/o artesanía potencial, definición de precios justos en el sector de la artesanía, rutas de comercialización y el valor agregado de los productos teniendo en cuenta conceptos de "marca comunidad", conservación de la biodiversidad, entre otros.

En las encuestas se dilucidó que el sector artesano requiere:

- Apoyo institucional para generar un capital semilla que promueva un mejoramiento en la producción, en cuanto a: obtención de la materia prima de forma sostenible, capital humano, conocimiento tradicional, herramientas e infraestructura.
- Fortalecer las relaciones entre el gremio y los diferentes actores sociales para propiciar escenarios de construcción colectiva que refuercen los procesos comunitarios, la identidad cultural, la economía familiar y la conservación del ecosistema.
- Retomar las practicas ancestrales para disminuir el impacto de la sobreexplotación de las especies vegetales de la zona que afectan el equilibrio natural.

2.2.3.3 Zonas de interés de Uso

Para el DRMI – Ramsar, se observa que el 60.350 ha corresponden a cuerpos de agua, 43.858 ha tiene un uso adecuado y sin conflicto, seguida del 39.864 ha que se encuentra subutilizada, el 4.351 ha en sobreutilización, 474 ha en zonas urbanas, 302 ha en infraestructura y 37 ha en minería (Figura 2-87).

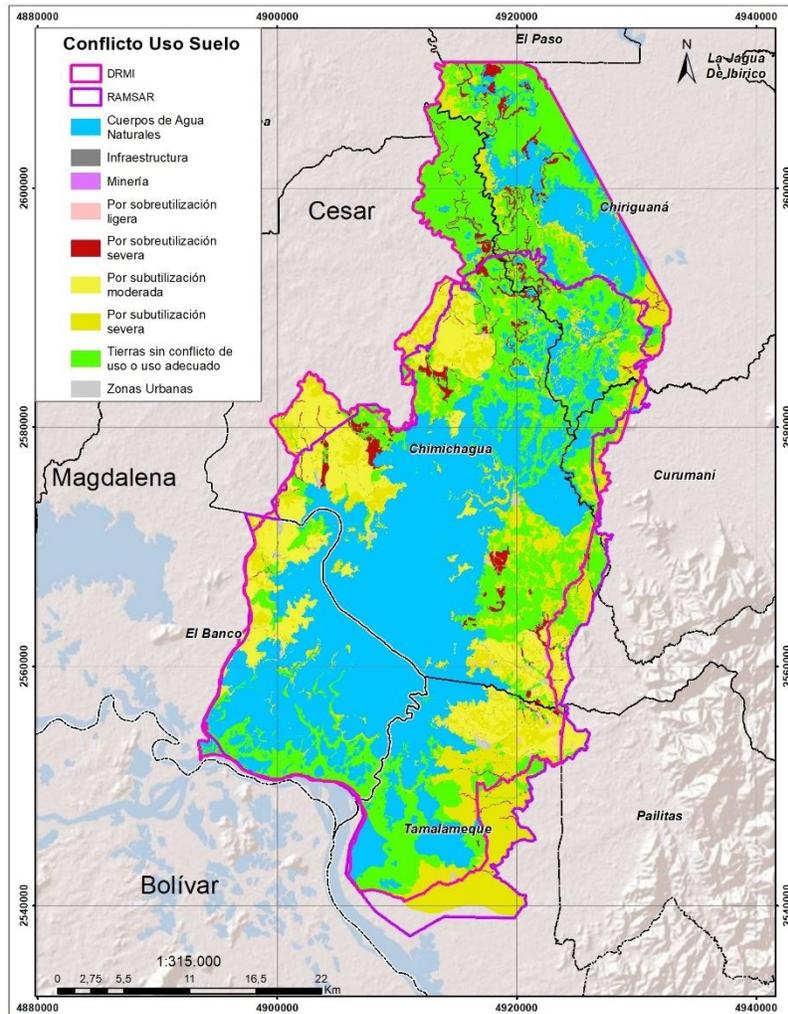


Figura 2-87. Conflicto de uso de la tierra para el DRMI – Ramsar CCZ. Fuente: POMCA, 2017.

2.2.3.3.1 Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social - ZIDRES

De acuerdo a la información reportada para el DRMI – Ramsar se cuenta con un área total de 34.598,9 Ha que corresponden al 22,9% de la misma, es de notar que del total las ZIDRES se encuentran principalmente en los municipios de Chimichagua (19.968,3 Ha) y El Banco (14.630,6 Ha) (Figura 2-88).

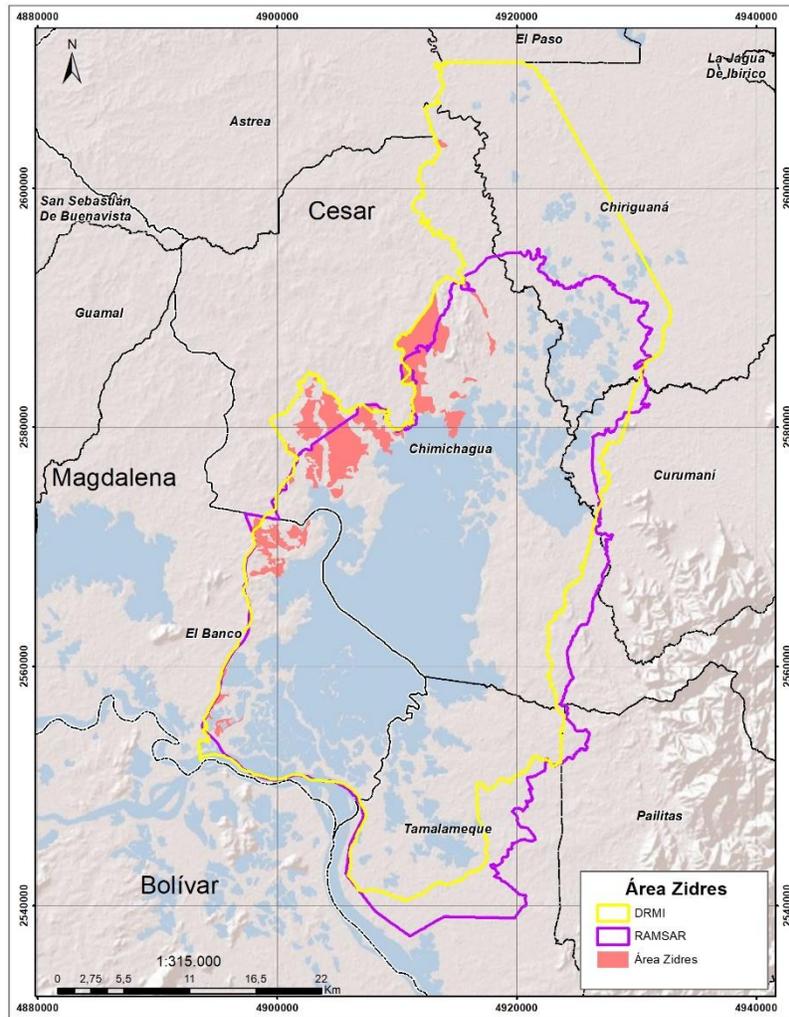


Figura 2-88. Zonas ZIDRES para el DRMI – Ramsar CCZ. Fuente: UPRA, 2019

2.2.3.3.2 Frontera Agrícola

Con base en la información 2019, el área cuenta con 78,9% en frontera agrícola nacional (119.144 Ha), y un 21,1% en bosques naturales y áreas no agropecuarias (31.879 H) (Figura 2-89).

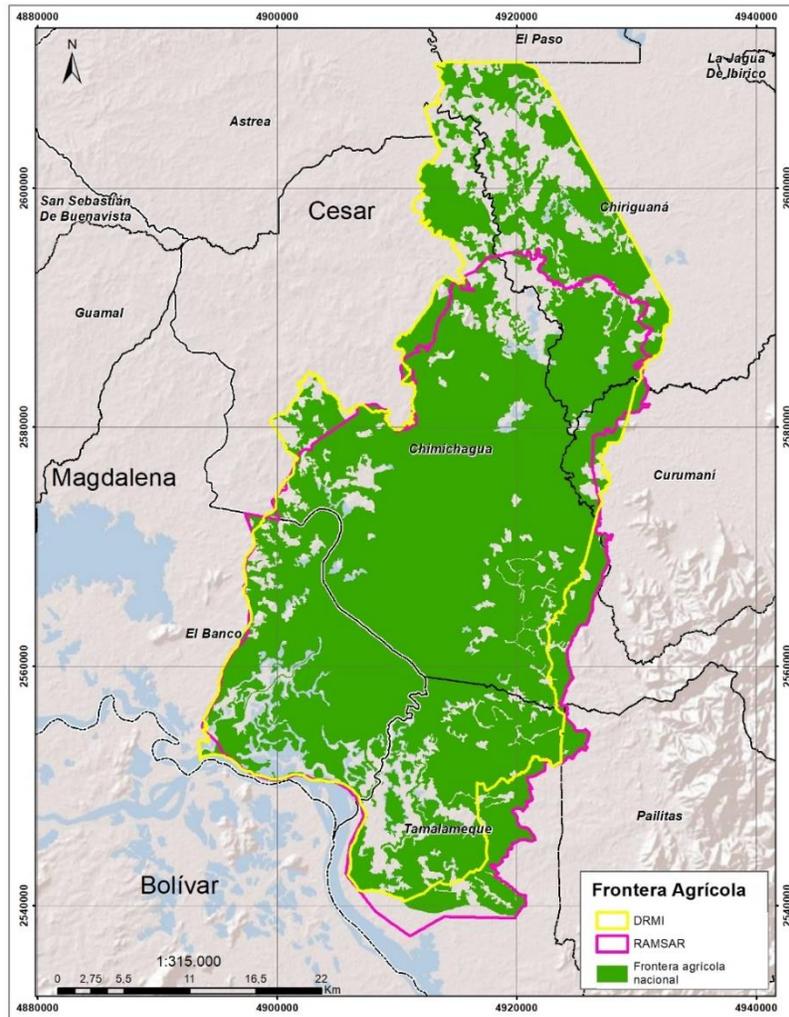


Figura 2-89. Área de referencia de las zonas de frontera agrícola en el DRMI – Ramsar CCZ. Fuente: UPR, 2019

2.3 EVALUACION BIOLÓGICA

Acorde al decreto 196 del 2006, la evaluación es el proceso de determinar o confirmar las características ecológicas, socio económicas, cultural o cualquier otra característica identificada en la fase de diagnóstico que son importantes para la planificación del manejo (Wetland Advisory and Training Centre, 1997). Es así como a continuación se presenta la evaluación biológica, ecológica, socioeconómica y cultura para lograr este objetivo en línea con lo identificado en el diagnóstico.

2.3.1 Evaluación biológica

2.3.1.1 Valores Objeto de Conservación (VOC)

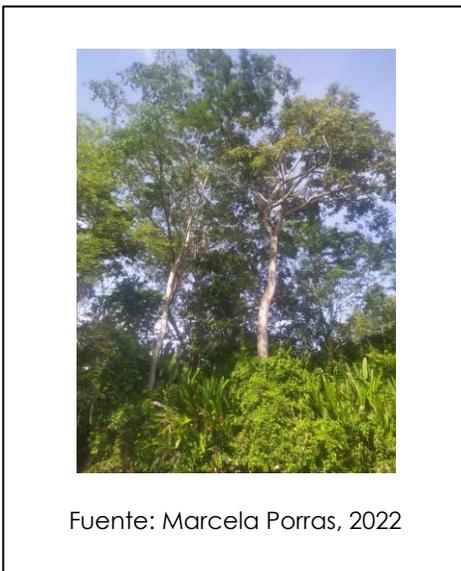
Los valores objeto de conservación son definidos como “*un conjunto limitado de sistemas, sus elementos y/o relaciones, las cuales se identifican y emplean como unidades de análisis para desarrollar y dar prioridad a las estrategias de manejo; se encuentran enmarcados en los objetivos de conservación y a través de su monitoreo es posible analizar la efectividad de manejo de un área.*” Para la determinación de los mismos se tuvo en cuenta los atributos biológicos, ecológicos y sociales así como el decreto 1190 del 12 de julio de 2018 donde se designa al complejo cenagoso de Zapatosa para ser incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional Ramsar y el acuerdo 001 del 18 de diciembre del 2019 en su artículo tercero, donde se declara, reserva, delimita y alindera el área protegida denominada Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Complejo Cenagoso de Zapatosa – CCZ.

De esta manera se seleccionaron tres objetos de conservación de filtro grueso: el complejo de ciénagas, los humedales y los relictos boscosos; y cinco objetos de filtro grueso los cuales se describen a continuación. En la Tabla 2-49, se detallan los criterios con los cuales fueron seleccionados estos objetos de conservación referentes a: i) integridad; referida al estado de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas; ii) representatividad referida a la presencia de este ecosistema bajo algún categoría de conservación del SINAP, iii) irremplazabilidad o singularidad del ecosistema o la especie en un territorio; iv) amenaza, entendida como el grado de amenaza que se encuentre el objeto de conservación; v) sombrilla referida a aquellas especies que necesitan grandes áreas para su conservación; y vi) la importancia cultural que ha identificado las comunidades dentro del DRMI- Ramsar CCZ.

Tabla 2-49 Valores objeto de conservación

FILTRO	ELEMENTO	VOC	Integridad	Representatividad	Irreemplazabilidad	Amenaza	Sombrilla	Importancia comunidad
Grueso	Ecosistemas	Complejo de ciénagas						
		Humedales						
		Relictos boscosos						
Fino	Biodiversidad	<i>Prochilodus magdalenae</i>						
		<i>Trachemys callirostris</i>						
		<i>Chauna chavarría</i>						
		<i>Astrocaryum malybo</i>						
		<i>Bactris guineensis</i>						

a. Relictos boscosos



Características: Son coberturas constituidas por vegetación arbórea que se ubica en áreas de tierra firme (bosques secos, bosques altos y bajos densos) como en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales (bosques de galería y/o riparios). Este último tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. (IDEAM I. d., 2010).

Distribución: En la región caribe se distribuye a lo largo de la región en sus zonas altas y bajas.

Hábitat: Se desarrollan en terrenos con condiciones o no de inundabilidad y en áreas estrechamente ligados al agua, asociados a

superficies cóncavas que han sido moldeadas por el paso del agua, y donde el nivel freático es alto.

Biodiversidad: Los bosques en general son el hábitat natural de gran parte de las especies de flora y fauna, muchos de los cuales se encuentran hoy en día en algún grado de amenaza. Para el complejo cenagoso de Zapatosa se destaca la presencia del mono araña (*Ateles hybridus*) en estado crítico; el mono

nocturno caribeño (*Aotus griseimembra*); y la zarigüeya (*Marmosa xerophila*) vulnerables, así como especies que se encuentran en Cites⁵¹ I, II y III (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) como el ocelote (*Leopardus pardalis*), Pantera (*Panthera onca*); Puma (*Puma yagouaroundi*); el perezoso (*Choloepus hoffmani* y *Bradypus variegatus*), el mono aullador (*Alouatta seniculus*), el capuchino (*Cebus albifrons*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), paca (*Cuniculus paca*), hurón (*Eira barbara*) entre otros

Amenazas: En el Caribe colombiano este ecosistema ha soportado el mayor grado de transformación de los recursos naturales por la deforestación y expansión de la frontera agrícola; la expansión ganadera, la exploración y explotación de hidrocarburos y la expansión y penetración de la minería

Importancia: Acorde con *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), el bosque es uno de los ecosistemas más importantes para la tierra, puesto que gran parte de la población humana, depende del mismo, pues este ofrece alimentos, materias primas, agua fresca, medicina entre otros. Igualmente, este ecosistema provee el control de las inundaciones y desastres principalmente asociados con la regulación del clima local y la calidad del aire, captura y almacenamiento de carbono, el tratamiento de aguas residuales, la prevención de la erosión, el mantenimiento de la fertilidad del suelo, la polinización y el control biológico, el mantenimiento de la diversidad genética y la recreación y turismo (Avellaneda, Castro-Rebolledo, Ardila, & Carrillo, 2019). Finalmente alberga la gran biodiversidad fundamental para el mantenimiento de servicios ecosistémicos (Victorino, 2011).

b. Complejo de ciénagas



Fuente: Marcela Porras, 2021

Características: El complejo cenagoso de Zapatosa es un sistema de aproximadamente de 1.900 ciénagas interconectadas entre sí, a través de caños y canales que es alimentado por los ríos Guatapurí, Tocaimo, Cesarito, Cesar, Fermanbuco, Cascara, Calenturas, Ariguaní, Arroyo San Antonio, Caño Largo, Quebrada San Pedro y Quebrada Animito y sus diferentes tributarios. El área del complejo varía desde 200 km² en época de aguas bajas, hasta 600 km² en aguas altas, y conecta los ríos Magdalena y Cesar.

⁵¹ CITES, es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos, que tiene como objetivo velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para la supervivencia de las especies.



Distribución: Dentro del área se encuentra ubicado los municipios de El Banco (Magdalena) y Tamalameque, Chiriguana, Curumaní y Chimichagua, en el departamento del Cesar, a lo largo de la región caribe en sus zonas altas y bajas y hace parte de la depresión Momposina.

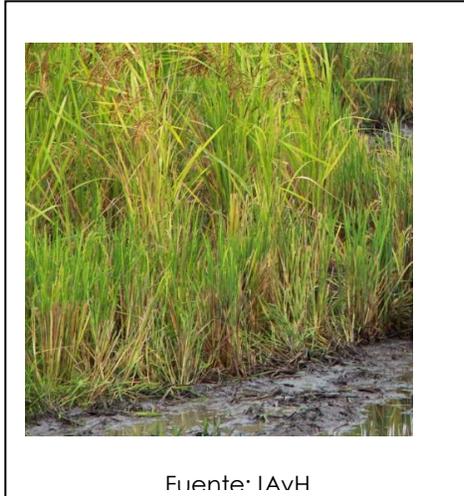
Hábitat: Se desarrollan en terrenos asociados a superficies cóncavas y planicies de ambiente deposicional, que le dan un carácter de una dinámica de contracción y expansión natural que se presenta normalmente en un periodo del año.

Biodiversidad: Los cuerpos de agua son el hábitat natural de gran parte de las especies de flora y fauna acuática, muchos de los cuales se encuentran hoy en día en algún grado de amenaza y son de importancia local y regional. No en vano ha sido considerado por el Instituto Humboldt (Lasso, Cordoba, & Morales, 2017) como una de las ciénagas de concentración de la biodiversidad acuática destacándose la presencia de especies como *Pseudoplatystoma magdaleniatum* que se encuentra en estado crítico, así como especies en estado vulnerable como el *Ageneiosus pardalis*; *Brycon moorei*; *Curimata mivartii*; *Hypostomus hondae*; *Leporinus muyscorum*; *Panaque cochliodon*; *Pimelodus grosskopfii*; *Plagioscion magdalenae*; *Sorubim cuspicaudus*. Finalmente, (Caicedo-Herrera, Trujillo, Rodríguez, & Rivera, 2004), reportan especies de manatí (*Trichechus manatus*), siendo este ecosistema un área potencial para la introducción y conservación de esta especie.

Amenazas: Una de las mayores amenazas que enfrenta el área es contaminación de sus aguas en especial en la parte sur por el uso del suelo tanto agrícola como urbano son reconocidos como fuentes de nutrientes y de contaminantes en los ecosistemas acuáticos, que han venido afectando a todo el sistema y en especial en el área colindante con el casco urbano de El Banco. Igualmente existe la alteración de la dinámica de las mismas en especial por la sobrepesca y el manejo inadecuado de sus hábitats circundantes que afectan la productividad de especies de peces y la dinámica hídrica (Martínez & Cárdenas, 2018)

Importancia: Acorde (Viloria-de-la-Hoz, 2011) el complejo de ciénagas de Zapatas es el complejo cenagoso continental más grande de Colombia; uno de los de los centros de diversidad del país (Rangel-Ch J. , 2006) y es una de las áreas de concentración de recurso íctico (Lasso, Cordoba, & Morales, 2017)

c. Zapales



Fuente: IAvH

Características: Son ecosistemas de humedal con vegetación de zonas bajas, los cuales corresponden a aquellas áreas cubiertas por vegetación adaptadas a suelos con altos contenidos de humedad, que generalmente pasan los meses lluviosos con partes de sus estructuras (raíces y tallos) sumergidos en el agua, pero ancladas al suelo; Se tipifican en **zapales herbáceo** con vegetación, entre la que se encuentran zarza, enea, bocachica, tabaquillo, junco y balaguito; y **zapales arbustivos** constituidos por relictos de bosque intervenido compuesto por cantagallo, suán cienaguero, cañafístula y campanos entre otros.

Distribución: Se distribuye en las tierras bajas de la depresión Momposina (IDEAM l. d., 2010).

Hábitat: Los zapales son terrenos estrechamente ligados al agua, asociados a través de infiltraciones, ciénagas, arroyos, ríos o caños, cuya extensión depende de la dinámica hídrica de los mismos. Normalmente están referidos a relieves generalmente planos a cóncavos, con altos contenidos de humedad, saturando los suelos y presentando encharcamientos por fluctuaciones del nivel freático y/o precipitación según la dinámica propia del ecosistema. Es así como se crean unas condiciones específicas permiten la formación de un tipo característico de vegetación adaptada, como la herbácea, y arbustiva. Los zapales constituyen una franja de transición entre el hábitat terrestre y acuático (CORPOMOJANA, 2019).

Amenazas: Las presiones son antrópicas asociadas al taponamiento de caños de conexión, construcción de diques que interrumpen la comunicación superficial con el canal y el drenaje natural en épocas de inundación, cambio de la vegetación y uso del suelo (Posada_García, 2004). La deforestación, la ganadería trashumante y la adecuación de tierras como las principales actividades que modifican la dinámica hidráulica donde se encuentran los zápales principalmente con el fin de ampliar las actividades agropecuarias.

Biodiversidad: Los zapales son considerados sitios transicionales que permiten generar microhábitats importantes no solo para especies de plantas y animales, sino de fitoplancton, fitoplancton, macroinvertebrados dando una dinámica importante para el mantenimiento de la funcionalidad de la dinámica hídrica

de los cuerpos de agua y las áreas terrestres. Es así como en su interior se ha detectado una alta diversidad de especies que hoy en día igualmente se encuentran en peligro como la babilla (*Caiman crocodilus*), y la tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonarius*) especies vulnerable, nutria (*Lontra longicaudis*) y el ponche (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

d. *Prochilodus magdalenae*

Orden: Characiformes, Familia: Prochilodontidae.

Nombre común: Bocachico



Fuente:
<https://colombia.inaturalist.org/>

Características: La especie presenta una coloración plateada uniforme, aletas con matices rojos o amarillos, alcanzando en su estado adulto una talla de más de 50 cm. Sus escamas son rugosas al tacto y la serie de la línea lateral está compuesta por 40 a 46 escamas perforadas, su boca es pequeña, carnosa y prominente, provista de una serie de dientes diminutos. Presenta dimorfismo sexual siendo los machos más delgados y esbeltos que las hembras (Mojica & Usma, 2012)

Distribución: Se ubica en las zonas bajas de los sistemas del Magdalena, Sinú y Atrato, alcanzando alturas hasta los 1000 msnm. Por el río Cauca alcanza alturas hasta los 1500 msnm, pero en pendientes suaves (Mojica & Usma, 2012).

Hábitat: Los juveniles permanecen en lagos y ciénagas someros presentes en los planos de inundación de sistemas fluviales tropicales los cuales son ambientes que ofrecen alimento y protección. En la adultez frecuenta cauces de caños y ríos (Mojica & Usma, 2012).

Amenaza. Tiene mayor grado de vulnerabilidad por su alto consumo a nivel comercial, prácticas inadecuadas de pesca como lo son los trasmallos, los barbascos y la dinamita. La modificación de su hábitat por la construcción de canales y diques.

e. *Trachemys callirostris*

Orden: Testudines. Familia: Emydidae

Nombre Común: Hicotea, cabeza pintada, Galápago



Fuente:
<https://colombia.inaturalist.org>

Características: Especie de tortuga de tamaño medio, cuya longitud recta promedio del caparazón es 35 cm con cinco escamas vertebrales, ocho costales y 24 marginales. Plastrón con un patrón complejo y generalmente simétrico de manchas negras que varía entre individuos. El plastrón es ancho y plano con una muesca posterior. Su cabeza es grande, dorsalmente plana o cóncava, con un hocico cónico. Tiene el iris amarillo y la cabeza verde oliva, ornamentada con cintas longitudinales amarillas, y manchas redondeadas de color amarillo sobre el mentón y mandíbulas. El dimorfismo sexual se identifica a través de los

tamaños, en los que las hembras son más grandes y además tienen cabezas más anchas, caparazones más altos y colas más delgadas y cortas. Su peso promedio es de 7 kg (Morales-Betancourt, 2015).

Distribución: Es una especie semi endémica, que se encuentra en las zonas planas del área caribe colombiana y venezolana y los valles de los ríos Cauca y Magdalena, hasta los 300 msnm., en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre, Cundinamarca y Santander.

Hábitat: De hábitos semiacuáticos, ocupando cuerpos de agua permanentes de poca corriente (loticos) o lenticas en zonas abiertas de elevaciones bajas y en zonas pantanosas en especial zapales y caños. Tiene alta relevancia en el mantenimiento de la dinámica hidráulica, pues al reptar y remover el fondo lodoso en busca de alimento, permite el flujo de los drenajes.

Amenazas: Alto grado de transformación del hábitat, pérdida de cobertura vegetal, agricultura, ganadería, contaminación de las aguas. El consumo ocasional de los individuos adultos en algunas localidades de los departamentos de Bolívar y Cesar (Morales-Betancourt, 2015) . De acuerdo al libro rojo de reptiles de Colombia se encuentra en la categoría vulnerable VU.

f. *Chauna chavarría*

Familia: Anhimidae Género: *Chauna*

Nombre Común: *chavarría*



<https://cdn.download.ams.birds.cornell.edu/api/v1/asset/239419351/1800>

Características: Ave enorme y desproporcionada, con gruesas patas y cara rojas y cresta rala. Es mayormente gris con cuello negro y mejillas blanquecinas. En vuelo, muestra dos parches blancos debajo de sus alas. Ambos sexos son similares (eBird, 2022)

Distribución: zonas bajas de la planicie caribe de Colombia y al sur del golfo de Maracaibo en Venezuela

Hábitat: ríos, lagunas, lagos y ciénagas naturales, canales, zonas pantanosas, vegetación acuática sobre cuerpos de agua

Amenazas: La principal amenaza de la especie es la pérdida de hábitat por modificación y contaminación, debido a la desecación de

humedales con el fin de incrementar la frontera agrícola y ganadera Categoría nacional vulnerable VU en el libro rojo de aves de Colombia Volumen II (Renjifo, 2002).

g. *Astrocaryum malybo*

Nombre común: Palma estera



Fuente:
www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/detalle/ncientifico/2970

Características: Palma solitaria, acaule, espinosa, con hojas de unos 5 m de largo, compuestas de numerosas pinnas angostas y de color blanquecino en la cara inferior y racimos de frutos elípticos 3 a 4 cm de largo, de color violáceo oscuro casi negro en la madurez. (Bernal, Galeano, Rodríguez, Sarmiento, & Gutiérrez, 2012)

Distribución: se distribuye en el país en el caribe y noroccidente de Colombia. Conocida de la cuenca del río Magdalena (desde Antioquia y Caldas hasta Cesar), de la cuenca alta de los ríos Sinú y San Jorge (desde Córdoba hasta Urabá), y del extremo norte de la Costa Pacífica (en el Chocó), desde cerca del nivel del mar hasta 750 m de altitud

Hábitat: Crece en bosque muy húmedo tropical, a menudo cerca de caños y en ocasiones sobrevive en potreros.

Amenazas: endémica de Colombia que se encuentra en la lista del libro rojo de plantas de

Colombia de las especies amenazadas con la categoría En Peligro (EN), Por Creciente demanda en el mercado artesanal ya que de los cogollos se extrae fibra con la cual se hacen esteras y otras artesanías. (Calderón E, 2005). Además de la deforestación para establecer potreros o cultivos. (Galeano & Bernal, 2013)

Importancia: Es la base de la industria artesanal en el sur del caribe, con los cogollos se cosechan para obtener fibras para la elaboración de esteras, individuales, portavasos y pie de camas. Con las venas medias de las pinnas que sobran del procesamiento de la fibra se elaboran escobas que se venden a nivel local. (Galeano & Bernal, 2013).

h. *Bactris guineensis*

Nombre común: Lata de corozo



Fuente:

<http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/detalle/ncientifico/3150/>

Características: Palmita espinosa con numerosos tallos delgados de hasta 3 m de alto, que forman colonias densas, hojas de hasta 1 m de largo, con numerosos folíolos angostos y cortos, dispuestos en grupos e insertos casi en un mismo plano, racimos pequeños protegidos por una bráctea rígida y espinosa, a manera de caperuza, con numerosas ramas, frutos esféricos y algo achatados, de hasta 2 cm de diámetro, de color morado casi negro en la madurez, con pulpa delgada y jugosa, y un cuesco leñoso que tiene tres agujeros y lleva en su interior una semilla (Bernal, Galeano, Rodríguez, Sarmiento, & Gutiérrez, 2012)

Distribución: En Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Córdoba, Sucre, Bolívar, Atlántico, Magdalena y Guajira.

Hábitat: Bosques deciduos o en áreas abiertas, estacionalmente secas entre los 0 y 300 msnm. Cerca de pequeños bosques al lado de las

ciénagas o en bajos de caño.

Amenazas: El principal factor de amenaza es la expansión de la frontera agropecuaria, es una especie en la cual se debe prestar atención para fomentar su aprovechamiento sostenible y que no sea erradicada de las zonas donde predomina la actividad ganadera. (Galeano & Bernal, 2013)

Importancia: Con sus frutos se preparan bebidas refrescantes, postres, vino. Los troncos son utilizados para la fabricación de instrumentos musicales artesanales como la guacharaca y flauta de millo (Naturalista, 2022).

2.3.2 Evaluación ecológica

2.3.2.1 Tamaño, posición e importancia del humedal

El complejo cenagoso de Zapatosa es un sistema de aproximadamente 1.900 ciénagas interconectadas entre sí, a través de caños y canales y se encuentra ubicado en los municipios de El Banco (Magdalena) y Tamalameque, Chiriguáná, Curumaní y Chimichagua, en el departamento del Cesar, lo que lo clasifica como el complejo cenagoso continental más grande de Colombia (Viloria-de-la-Hoz, 2011) y uno de los centros de diversidad del país (Rangel-Ch J. , 2006). Este complejo es alimentado principalmente por los ríos Guatapurí, Tocaimo, Cesarito, Cesar, Fermanbuco, Cascara, Calenturas, Ariguaní, Arroyo San Antonio, Caño Largo, Quebrada San Pedro y Quebrada Animito y sus diferentes tributarios los cuales nacen en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, que finalmente alimenta las aguas al río Magdalena. El área del complejo varía desde 200 km² en época de aguas bajas, hasta 600 km² en aguas altas, y conecta los ríos Magdalena y Cesar.

Estas corrientes hídricas realizan sus aportes de escorrentía desde las partes altas de la cuenca del Bajo Cesar al interior del complejo cenagoso de la Zapatosa, mientras que el Río Cesar, y los arroyos Olivo, las Animas, Guaraguao, Jobito, Platanal, Pacho Prieto, Hondo, el Caño Largo, Guasimal, Ceja, Inesica; el río La Mula y las quebradas San Pedro y Animita aportan sus aguas directamente a la ciénaga de Zapatosa que a su vez las vierte al arroyo Quebra Dientes, Hondo y Caño el Burro (Aguilzar-Ariza, 2021)

Acorde a (Paternina-H, Carvajal-Cogollo, & Medina-Rangel, 2013) el espejo de agua del CCZ en la temporada seca para el 2013, alcanzó un área superficial de 21.669 ha; mientras que, en la temporada de lluvias, su área superficial fue de 40.369 ha.

Altitudinalmente se encuentra entre los 0 y 10 msnm, y se ubica en una depresión tectónica formada entre el río Magdalena y el río Cesar; los cuales, en conjunto, conforman un sistema de llanuras aluviales que por definición son sistemas de humedales a los cuales el agua llega por desborde, aunque también puede encharcarse por lluvias (IDEAM, 2010). Geológicamente se encuentra dentro del dominio de la región Caribe, la cual se caracteriza por ser una zona predominantemente plana. Los eventos del Cuaternario dominan el área, encontrándose depósitos fluvio-lacustres, que se caracterizan por su topografía plana a cóncava, de suelos compuestos de limos y arenas muy finas de color pardo claro.

Por otra parte, el CCZ se ubica en un clima cálido semi húmedo y la temperatura promedio está en 28,47°C, donde en el sector Sur, la temperatura media anual es cercana a los 28,38°C, y en el sector norte tiene un valor de 28,39 °C (Aguilzar-Ariza,



2021). La temperatura máxima se encuentra alrededor de los 32,76°C, y la mínima es de 23,94°C, siendo este comportamiento poco variable a lo largo del año.

El ciclo de precipitación presenta un comportamiento bimodal donde el trimestre comprendido entre diciembre, a febrero presenta los menores valores de precipitación que oscila entre los 72 a 95 mm siendo esta temporada seca bien marcada a principio del año. Este comportamiento contrasta con los meses de abril a mayo cuya precipitación alcanza valores entre los 194 a 272 mm y agosto a noviembre con valores ente 222 y 256 mm, con un pico en el mes de octubre con valores que alcanzan los 341 mm. Existe adicionalmente un segundo periodo seco que corresponde a los meses de junio y julio donde los valores de precipitación oscilan entre los 155 y 187 mm.

En su interior se presenta un conglomerado de 20 islas, Bartolazo, Pancuiche, Pancuichito, La Palma, Santo Domingo y Tiojuancho, Barrancones, Concoba, Colchón, Grande, Las Delicias, Loma de Caño, Las Negritas, Palospino y Punta de Piedra que forman un eslabón turístico ecológico (Aristizábal-Murtillo, 2016)

El cuerpo principal de agua es la ciénaga de Zapatosa, la cual es una depresión con profundidades variables entre 3 y 6 metros dependiendo de la época con un promedio multianual de referencia de 3,81 metros. Acorde a las estaciones limnimétricas asociadas a la ciénaga, se presenta un comportamiento bimodal, donde existe un nivel de aguas altas entre octubre a enero, teniendo una máxima en noviembre y un segundo periodo de aguas altas entre mayo a julio, teniendo una máxima en el mes de julio. Por otra parte, se tiene dos periodos de aguas bajas que corresponden a agosto a septiembre y febrero a abril, siendo el periodo de febrero el que presenta el nivel más bajo en las tres estaciones.

2.3.2.2 Diversidad biológica

La diversidad biológica del área se presenta en términos de distritos biogeográficos, biomas, ecosistemas y especies.

En términos de distritos biogeográficos se observa que el 93% del área se encuentra dentro del distrito biogeográfico de Magdalena Medio – Depresión Momposina y el 7% restante en Ariguaní-Cesar. Al interior de los mismos se encuentran 5 tipos de biomas, siendo los más representativos el **hidrobioma** húmedo que representa los cuerpos de agua permanente cubren 51.148 ha que equivale al 34,5% del área; el **helobioma** que se caracteriza por ubicarse en zonas con mal drenaje, con encharcamientos permanentes o con prolongados periodos de inundación, diferenciándose por encontrarse en suelos con condiciones acuáticas de pobre drenaje o suelos dominados por la presencia de materiales orgánicos (histosoles) con un área de 56.636 ha que equivalen al 37,5% del DRMI - Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa y el **Zonobioma** que se caracteriza por estar ubicado debajo de los 800 m.s.n.m. en donde no existe déficit de agua para la vegetación

a lo largo del año, con un área de 42.208 ha que equivale al 28% del DRMI- Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosá

A nivel de ecosistemas presenta 18 ecosistemas que se clasifican en 8 naturales y 10 transformados. En cuanto a sus coberturas los Territorios Agrícolas son los de mayor representatividad en el área DRMI – Ramsar complejo cenagoso de Zapatosá. De esta categoría se resaltan las tres coberturas con mayor área de cubrimiento a saber: Pastos limpios con 10.8% (16.235 ha), pastos enmalezados con 9.16% (13.833 ha) y pastos arbolados con 3.85% (5.806 ha). De igual forma, una cobertura que llama la atención en esta categoría es la palma de aceite con 1.5% (2.296 ha) que se ubica entre los municipios de Tamalameque y Chimichagua.

De la categoría de Bosques y Áreas Seminaturales, se destacan las siguientes: Herbazales densos inundables con 7.97% (11.756 ha) de cubrimiento, principalmente localizadas cerca a los cuerpos de agua en especial al norte del DRMI Complejo cenagoso de Zapatosá; bosque fragmentado con vegetación secundaria 3.60% (5.443 ha), son territorios que se caracterizan por estar cubiertos de bosque naturales con intervención humana que mantienen su estructura original; vegetación secundaria baja con 4.48% (7.315 ha) y vegetación secundaria alta con 3.20% (4.833 ha).

A nivel de especies encontramos que la diversidad oscila entre 3% a 10% acorde al grupo taxonómico, con respecto al país. La Tabla 2-50 describe la riqueza de especies, diferenciados por su taxonomía, amenaza y especies que se encuentran en la lista de especies CITES de tráfico internacional dentro del DRMI- Ramsar.

Tabla 2-50. Riqueza de especies, taxonomía, amenazas, especies cites y migratorias

GRUPO	TAXONOMIA	AMENAZA/CITES/MIGRATORIAS
Ficoperifiton y Fitoplancton	Phyllum 8 Clases: 13 Ordenes: 26 Familias: 43 Morfoespecies: 71	
Macroinvertebrados	Phyllum 4 Clases: 18 Ordenes: 31 Familias: 87 Morfoespecies: 190	
Plantas 3%	Clases: 3 Ordenes 38 Familias: 90 Géneros: 304 Especies: 400	En Peligro: <i>Astrocaryum malybo</i> , <i>Bulnesia arborea</i> , <i>Elaeis oleífera</i> , <i>Licani arborea</i> , <i>Pachira quinata</i> , <i>Parinari pachyphylla</i> Vulnerable: <i>Peltogyne purpurea</i>
Peces 4.9%	Ordenes 9 Familias: 30 Géneros: 65 Especies: 58	Critica: 1 <i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> En peligro: <i>Ichthyocephalus longirostris</i> Vulnerable: <i>Abramites eques</i> , <i>Pimelodus grasskopfii</i> , <i>Leporinus muyscorum</i> , <i>Salminus affinis</i> ,

GRUPO	TAXONOMIA	AMENAZA/CITES/MIGRATORIAS
		<i>Prochilodus magdalenae</i> , <i>Sorubim cuspicaudus</i> , <i>Curimata mivartii</i> , <i>Brycon moorei</i> Casi amenazadas NT: <i>Cynopotamus magdalenae</i> , <i>Potomotrygon magdalenae</i> , <i>Hypostomus hondae</i>
Anfibios 4%	Ordenes 2 Familias: 10 Géneros: 20 Especies: 35	Endémica: <i>Dendrobates truncatus</i>
Reptiles 6 %	Ordenes 3 Familias: 21 Géneros: 36 Especies: 45	En Peligro: <i>Mesoclemmys dahlii</i> Vulnerable: <i>Trachemys callirostris</i> y <i>Chelonoides carbonarius</i> Apéndice II: (<i>Caiman crocodilus</i> , <i>Boa constrictor</i> , <i>Corallus ruschenbergerii</i> ; <i>Epicrates maurus</i> , <i>Iguana iguana</i> , <i>Tupinambis teguixin</i> y <i>Chelonoides carbonarius</i>
Aves 9,8%	Ordenes: 21 Familias: 55 Géneros: 146 Especies: 191	Vulnerable: <i>Chauna Chavarria</i> Cites I: <i>Ara Macao</i> Cites II: <i>Tyto alba</i> , <i>Glaucidium brasilianum</i> <i>Fortpus conspicillatus</i> , <i>Eupsittula pertinax</i> , <i>Brotogeris jugularis</i> , <i>Aratinga pertinax</i> , <i>Ara chloropterus</i> , <i>Ara arararuna</i> , <i>Amazona ochrocephala</i> , <i>Milvago chimachima</i> , <i>Herpetotheres cachinnans</i> , <i>Falco sparverius</i> , <i>Caracara cheriway</i> , <i>Burhinus bistriatus</i> , <i>Saucerottia saucorettei</i> , <i>Chrysurnia goudoti</i> , <i>Chlorostilbon gibsoni</i> , <i>Anthracothonax nigricollis</i> , <i>Amazilia tzactl</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Ropornis magnorostris</i> , <i>Rostrhamus socibilis</i> , <i>Bampsonyx swainsonii</i> , <i>Buteogallus urubitunga</i> , <i>Buteogallus meridionalis</i> , <i>Buteogallus anthracinus</i> , <i>Busarellus nigricollis</i> <i>Chrysomus ictericephalus</i> Cites III: <i>Cairina msochata</i> , <i>Dendrocygna autumnalis</i> , <i>Dendrocygna bicolor</i> , <i>Mycteria americana</i> , <i>Ardea alba</i> , <i>Bubulcus ibis</i> Migratorias: <i>Cathartes aura</i> , <i>Cathartes burrovianus</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Spatula discors</i> , <i>Progne tapera</i> , <i>Icterus gálbula</i> , <i>Protonatoria citea</i> , <i>Setophaga petechia</i> , <i>Sicalis flaveola</i> , <i>Leucophaeus atricilla</i> , <i>Actitits macularius</i> , <i>Tringa melanoleuca</i> , <i>Tringa solitaria</i> , <i>Crotophaga major</i> , <i>Tyrannus daminicensi</i> , <i>Tyrannus melancholicus</i> , <i>Tyrannus svana</i> , <i>Caclarhis grianensis</i> , <i>Ardea herodias</i> , <i>Buteroides viriscens</i> , <i>Egretta coerulea</i> , <i>Egretta thula</i> , <i>Gallinula chloropus</i> , <i>Dendroplex picus</i> .
Mamíferos 8.3%	Ordenes 10 Familias: 24 Géneros: 36 Especies: 46	Crítico: <i>Ateles Hybridus</i> Vulnerable: <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Marmosa xerophila</i> y <i>Aotus griseimembra</i> Cites I: <i>Leopardus pardalis</i> , <i>Pantera onca</i> , <i>Choloepus hoffmanii</i> , <i>Alouatta seniculus</i> , <i>Cebus albifrons</i>

GRUPO	TAXONOMIA	AMENAZA/CITES/MIGRATORIAS
		<p>Cites II: <i>Puma concolor</i>, <i>Puma Yagouaroundi</i>, <i>Cerdocyon thous</i>, <i>Pecari tajacu</i>,</p> <p>Cites II: <i>Eira barbara</i>, <i>Bradypus variegatus</i>, <i>Tamandua mexicana</i>, <i>Cuniculus paca</i>, <i>Dasyprocta punctata</i>.</p>

2.3.2.2.1 Naturalidad

La naturalidad evaluada a través del índice de remanencia del bioma o unidad biótica que permanece en condiciones naturales acorde a lo planteado en el manual de compensaciones por pérdida de biodiversidad en su componente biótico (MADS, 2018), muestra que los bosques de galería, así como las palmares del zonobioma altermohigróico tropical y del zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y depresión Momposina, presentan una remanencia menor al 30% a nivel nacional, lo cual indica que estos son uno de los bioma/ecosistemas prioritarios para su conservación y gestión. Estos son seguidos por todos los bosques, zonas inundables y herbazales densos del helobioma Magdalena medio y depresión Momposina y Nechí, cuya remanencia se estima entre el 30 y el 50%. Finalmente, con una remanencia entre el 50 y 85% se encuentra los lagos lagunas y ciénagas naturales del hidrobioma Magdalena medio y depresión Momposina teniendo una remanencia media con respecto a este ecosistema en todo el país. (Figura 2-90).

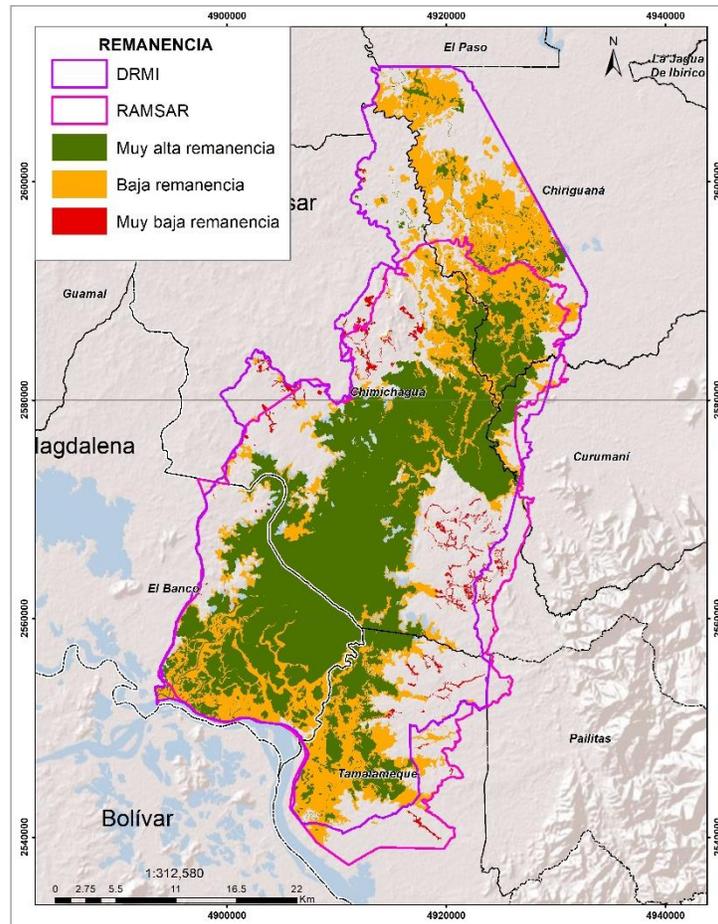


Figura 2-90. Remanencia de las coberturas naturales por bioma

2.3.2.2.2 Rareza

La rareza es evaluada como por la relación que existen entre: i) **la replicabilidad** entendida como la proporción de veces que se repite cada bioma en las diferentes unidades bióticas y ii) **la unicidad en la composición de especies**; entendida esta como el promedio de representatividad de las especies en cada unidad de análisis **Fuente especificada no válida..** La sumatoria de estos dos índices dividido por dos, nos permite identificar aquellos ecosistemas que son más importantes para la conservación por ser por un lado ecosistemas más singulares y que se encuentran más restringidos y por el otro mide de manera indirecta la presencia de especies con distribución restringida o exclusivamente asociadas a estos ecosistemas.

De esta manera la Figura 2-91 nos muestra la baja rareza en ecosistemas y especies únicas en el DRMI- Ramsar -Complejo de Zapatosa y que esta es alta en aquellos bosques de galería del zonobioma alternohigrico Tropical Magdalena medio y depresión Momposina, los cuales se ubican en el sector noroccidental dentro del municipio de Chimichagua y muy baja en las áreas de ríos del hidrobioma Ariguaní-Cesar que se ubican en el municipio de Chiriguana.

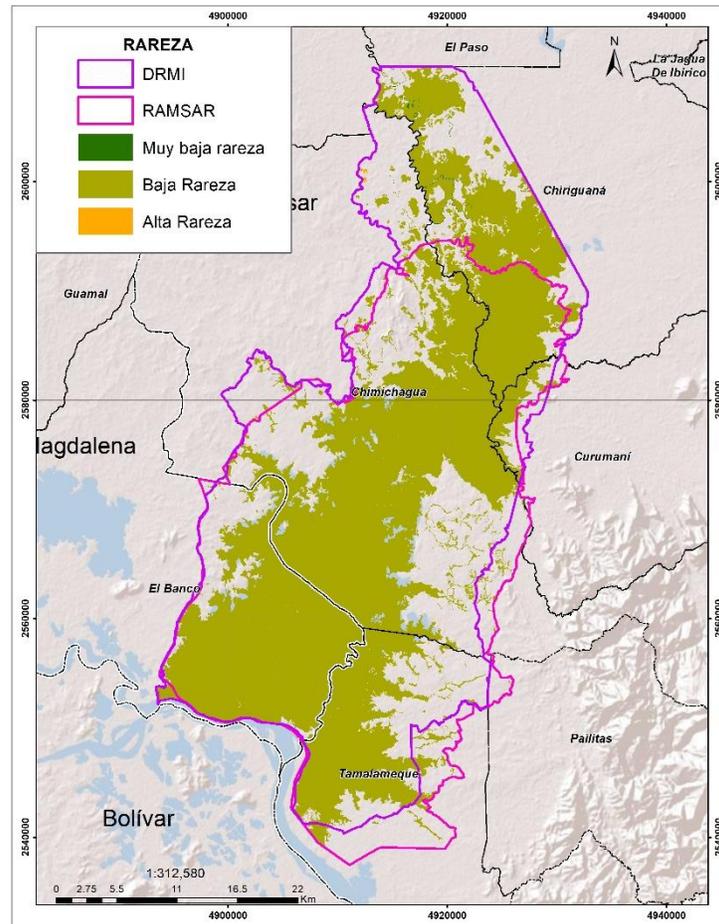


Figura 2-91. Rareza de las coberturas naturales por bioma

Sin embargo la rareza del complejo cenagoso está dada principalmente en términos de su localización geográfica, que se constituye en un eje de comunicación entre dos grandes biorregiones: el Magdalena medio y depresión Momposina, el cual acumula la biomasa proveniente de gran parte del centro y norte de los ecosistemas del norte de Colombia y el distrito Ariguaní Cesar que concentra la biomasa proveniente de la Sierra Nevada de Santa Marta y las cabeceras del río Ariguaní del cual depende gran variedad de especies que no solamente son importantes en términos de biodiversidad, sino que constituyen la base productiva de la economía local, en especial, la de los pescadores. De otra parte, su fusión como ecosistema estratégico para la adaptación y mitigación frente a posibles cambios climáticos requieren del mantenimiento de la integridad ecológica la cual permite llevar a cabo procesos de amortiguación del cambio del clima local, protección contra la erosión, reducción de oscilaciones extremas de temperatura, nivelación del flujo y depuración de las aguas (Universidad Magdalena, CORPAMAG, CORPOCESAR, 2017).



2.3.2.2.3 Fragilidad

Este aspecto, es abordado a través del análisis de integridad ecológica y conectividad, los cuales por un lado nos permite evaluar la configuración del territorio y relacionarlos con los diferentes factores formadores del paisaje, evidenciando cuales son aquellas coberturas naturales y seminaturales que presentan las mejores condiciones de atributos en el área y así poder determinar la fragilidad o integridad de la misma. La integridad ecológica nos indica en qué forma se distribuyen los elementos del paisaje en el territorio, que determina finalmente las condiciones para mantener sus componentes abióticos, ecosistémicos, comunidades biológicas y especies y las relaciones funcionales que existan en un paisaje **Fuente especificada no válida..** Igualmente, esta constituye una medida del funcionamiento permanente saludable o apropiado de los ecosistemas en un territorio, así como de la provisión continuada de recursos naturales y servicios ecosistémicos (autogenerados y autosostenibles), por lo que vincula el bienestar humano actual y futuro con el cuidado y protección de la Tierra y sus ecosistemas como hábitat de las especies (Ciontescu, 2012).

La conectividad por su parte se refiere al grado en el cual los elementos –naturales y antrópicos que componen el paisaje facilitan o impiden el movimiento de las especies entre parches de hábitats considerados idóneos para su sobrevivencia, y es esencial para garantizar la preservación de la biodiversidad y los procesos ecológicos que ocurren en el territorio (Bennet, 2004). De esta manera, implementar esquemas de conectividad ecológica permite mejorar la integridad de los paisajes en un escenario donde los procesos de transformación de las coberturas han ido en aumento en los últimos años y en la que se hace prioritaria la conservación de las especies, así como los ecosistemas en los que habitan **Fuente especificada no válida..**

2.3.2.3 Análisis de Integridad

El análisis de integridad se realizó a partir de tres atributos ecológicos claves que corresponden a la heterogeneidad, la configuración espacial y continuidad del paisaje (Tabla 2-51) que finalmente evidencia la composición, estructura y funcionalidad en la distribución de los elementos del paisaje. Para el cálculo de estos indicadores se empleó el programa Fragstat 4.2 (McGarigal, Cushman, Neel, & Ene, 2002).

Tabla 2-51. Métricas de paisaje, definición, importancia y rangos empleados para el análisis de fragmentación

ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	MÉTRICA	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA	RANGO
Heterogeneidad: es la complejidad de los arreglos espaciales en términos de su riqueza y dominancia	Área de cada cobertura (CA)	Muestra la superficie total de cada tipo de cobertura natural que se presenta en un paisaje	Cuando predomina un número de coberturas, aquellos con menor participación pueden ser considerados como rarezas, que se convierten por lo tanto prioritarios	0.1 hasta infinito.
Configuración espacial: la forma en la que se disponen en un área las unidades de análisis y por ende de forma básica a conocer sobre el efecto que tienen los procesos naturales o antropogénicos que las afectan	Proporción (%)	Calcula la extensión de cada unidad natural en términos porcentuales y analiza la forma como se disponen en un área las unidades espaciales de análisis	Permite conocer el efecto que tienen los procesos naturales o antropogénicos que las afectan. A partir del número de unidades espaciales existentes y la extensión que estas ocupen, es posible conocer la forma como se disponen dichas unidades (Zambrano, Pardo, & Naranjo, 2007)	0,1-100%. El valor toma valores bajos cuando este cubre un porcentaje muy bajo en el área y tiene a 100 cuando cubre toda el área de estudio.
	Número de fragmentos (NP)	Manifiesta el número de fragmentos individuales existentes de cada uno de las coberturas	Orienta acerca de la fragmentación que cada uso presenta en los distintos escenarios de cambio	Desde ≥ 1 a ∞ . El valor tiende a 1 cuando solamente se presenta un fragmento.
	Tamaño del fragmento más grande (LPI)	Es una de las métricas más importantes en términos ecológicos que nos permite relacionar la necesidad de las especies a un mínimo de áreas para mantenerse	La mayoría de las especies tienen requerimientos mínimos de área que se necesita para mantener ciclos de vida básicos, por ende, un fragmento grande es indicador proxi de la abundancia y riqueza de especies, como rango vital de las mismas y en los patrones potenciales de distribución de especies (McGarigal, Cushman, Neel, & Ene, 2002).	Rango de valores va entre 0 y 100 en la cual se aproxima a 0 cuando el fragmento más grande es muy pequeño y a 100 cuando cubre toda el área.
	Tamaño medio de los fragmentos (AREA_MN)	Indica la forma de un fragmento que en términos ecológicos nos manifiesta el efecto de borde que puede tener una comunidad vegetal o animal.	Las formas de los fragmentos del paisaje se relacionan a los efectos de borde, la cual afecta la migración de mamíferos pequeños, la colonización de plantas, estrategias de forrajeo entre otros	Desde ≥ 1 a ∞ . Los valores tienden a 1 cuando son muy redondos y tienen menos superficie expuesta y esta aumenta ∞ Cuando los fragmentos son irregulares
	Área núcleo efectiva	Indica en número de áreas núcleo que se pueden generar, basado en la estimación de una profundidad de borde especificadas	Permite establecer en qué momento un fragmento se pierde o puede ser dividido en uno o más fragmentos debido a procesos de pérdida de la cobertura del mismo	1 hasta infinito. Los valores tienden a 1 cuando el fragmento se pierde por la profundidad de borde especificada que para este caso es 100 m.
	Área núcleo del fragmento (CORE)	Indica en términos ecológicos en cuanto tiempo puede perderse un fragmento si se extrae un área determinada a través del tiempo.	Permite establecer la influencia de los factores bióticos (tasas de predación, vecindad de otras coberturas) y abióticos (humedad del suelo, temperatura, vientos) que cambian las condiciones ambientales en los límites del fragmento.	Se aproxima a 0 si el fragmento no presenta área núcleo y este aumenta hacia infinito entre mayor sea la distancia del área núcleo hacia el perímetro.

ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	MÉTRICA	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA	RANGO
Funcionalidad: Conexiones físicas existentes entre las unidades similares o complementarias	Continuidad longitudinal (Prox_MN)	Indica la conectividad que existe entre parches del mismo tipo en un paisaje	Mide la conexión física de la correspondiente cobertura. La proximidad aumenta cuando el tipo de cobertura se vuelve más agregada o unida, en su distribución, es decir que los fragmentos estén más conectados físicamente.	De 0 - 100% donde 0, cuando existe únicamente un fragmento y 100 cuando están muy agrupados
	Conectividad entre fragmentos (ENN)	Indica la conectividad entre parches del mismo tipo de paisajes	Mide la conexión física de las coberturas permitiendo comprender las perturbaciones estructurales que limitan o promueven los flujos ecológicos que ocurren en condiciones normales. Entre más rango altitudinal abarque mayor será la conectividad del fragmento	De 0.1 hasta infinito

Se observa que de las 150.994 hectáreas que tiene el DRMI- Ramsar -CCZ, un 58% (88.868 ha) se encuentra en coberturas naturales; 11.6% en coberturas seminaturales (17.594 ha) y el 30.4% (44.532 ha) en coberturas transformadas. Entre las coberturas naturales sobresalen el 27,6% son cuerpos de agua, 7,79% en herbazal denso inundable y 13% en zonas pantanosas, 6.33% en playas,

El DRMI- Ramsar cuenta con un total de 7.198 fragmentos naturales y los valores en los indicadores de fragmentos más grande, área efectiva núcleo y de conectividad son altos lo que muestra a nivel de paisaje una alta integridad en especial relacionada con la continuidad entre los fragmentos de diferentes coberturas naturales que conectan el sistema cenagoso a lo largo de toda el área.

2.3.2.3.1 Nivel Clase

La Tabla 2-53 muestra los resultados del cálculo de los indicadores de las coberturas naturales y seminaturales obtenidos en el análisis de fragmentación estructural. De esta se observa que:

Tabla 2-52. Indicadores de fragmentación de la cobertura natural por atributo ecológico (composición, estructura y función) por el área total

ATRIBUTO ECOLOGICO	HETEROGENEIDAD	CONFIGURACION ESPACIAL						FUNCIONALIDAD	
CATEGORIA	COMPOSICIÓN	COMPOSICION Y ESTRUCTURA						FUNCION	
METRICAS	Área	Proporción	Número de parches	Forma	Fragmento más grande	Área núcleo efectiva	Área núcleo	Conectividad entre fragmentos	Proximidad
	TA (ha)	%	NP	Shape_MN	LPI	TCA	MN	ENN	PROX_MN
Bosque de galería o ripario	4.044	4.29	143	3.87	0.51	435	3.32	337.42	1673
Bosque fragmentado con vegetación secundaria y palmares	5.764	6.12	527	3.09	1.66	2229	44.72	1308.54	6903
Cuerpos de agua	42.527	45.15	2255	2.06	41.02	28172	43.75	120.29	223364
Herbazal denso inundable	11.742	12.47	1713	3.14	2.26	2436	11.65	243.78	4941
Zonas pantanosas y playas	30.119	31.98	3087	2.93	4.48	8720	18.48	99.65	17332

- **Heterogeneidad:** Esta categoría que evalúa la **composición** de las coberturas naturales y seminaturales en el paisaje, es entendida como la complejidad de los arreglos espaciales en términos de su extensión, mostrando la dominancia de los cuerpos de agua con un área de 42.527 ha; seguido de las zonas pantanosas y playas con 30.119 ha, los herbazales densos con 11.742 ha; el bosque fragmentado con vegetación secundaria y palmares con 5.764 ha y los bosques de galería o ripario con 4.044 ha.
- **Configuración espacial:** El cual nos permite reflejar la **composición y estructura** de la cobertura en el paisaje, entendida como la forma en la que se disponen en un área las unidades de análisis y por ende de forma básica a conocer sobre el efecto que tienen los procesos naturales o antropogénicos que las afectan. Para el área se puede dilucidar que los cuerpos de agua cubren un 45.15% de las coberturas naturales en 2.255 fragmentos, le sigue en proporción las zonas pantanosas y playas con 32% y 3.087 fragmentos; los herbazales densos con 12,47% de coberturas naturales en 1.713. Finalmente se encuentran los bosques fragmentados con vegetación secundaria y palmares con 6.12% en 527 fragmentos y los bosques de galería con 4.29% y 143 fragmentos.

Por otra parte, el fragmento más grande lo constituye la ciénaga principal, el cual es de forma irregular y con un alto número de área núcleo efectiva. Este fragmento se encuentra anexo a grandes fragmentos de coberturas pantanosas, playas y herbazales, lo que evidencia la importancia de esta área como la zona núcleo de todo el DRMI- Ramsar. Finalmente, los fragmentos de bosque de galería y vegetación secundaria tienen predominancia de fragmentos pequeños, de formas circulares y alargadas y bajo número de área núcleo efectivo.

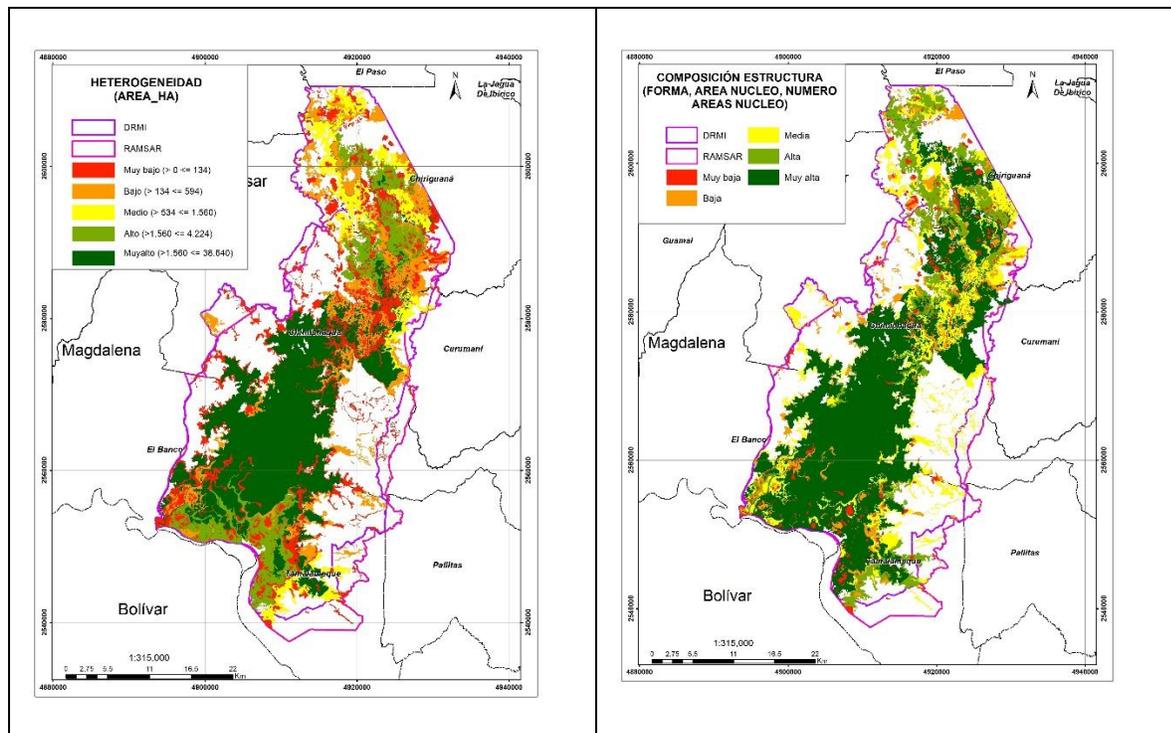
- **Funcionalidad:** Conexiones físicas existentes entre las unidades similares o complementarias haciendo un proxi en la funcionalidad de cada una de las coberturas dentro del paisaje. Se observa que la continuidad y proximidad entre fragmentos en la zona núcleo de ciénagas, zonas pantanosas y herbazales, la cual es reflejo de la cercanía o continuidad de cinco fragmentos de gran extensión entre los mismos. Por su parte, las coberturas de vegetación secundaria alta y baja, así como el bosque de galería y los bosques bajos densos tienen una baja continuidad entre los mismos.

2.3.2.3.2 Nivel fragmento

La Figura 2-92 muestra el análisis final de integridad, que conjuga los tres atributos ecológicos en el paisaje mostrándonos que:

- **Heterogeneidad:** se observa una predominancia a fragmentos de muy baja y baja área en el sector norte y algunos sectores del sur del DRMI- Ramsar. Esta va aumentando hacia el sector medio asociado principalmente a la presencia del cuerpo de agua principal y sus ecosistemas asociados de herbazales, zonas pantanosas y playas.

- **Configuración espacial:** La configuración espacial del área tiene un patrón muy similar al observado en su heterogeneidad. Sin embargo, se resalta la alta importancia en la configuración de la asociación de coberturas de ciénagas - zonas pantanosas, - herbazales que forman composición y estructura robusta para el área núcleo, que se constituye el Ramsar.
- **Funcionalidad:** Gran parte de los fragmentos del área muestran alta y muy alta funcionalidad al ser fragmentos continuos que se encuentran próximos entre ellos, lo que indica que el sector central del DRMI- Ramsar presenta alta funcionalidad en sus fragmentos. Este escenario contrasta con la funcionalidad de los fragmentos del oriente y occidente del complejo cenagoso que manifiesta hoy en día muy baja y baja gracias a la baja continuidad existente entre sus coberturas naturales.



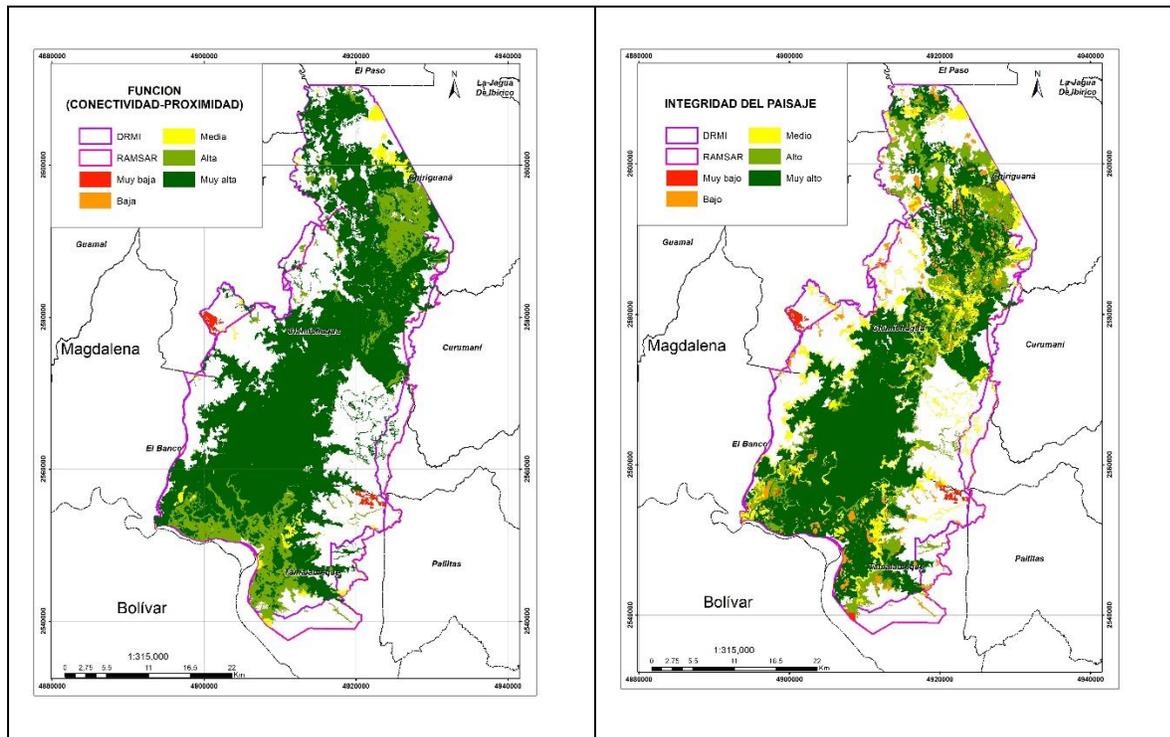


Figura 2-92. Resultados sumatorios de la heterogeneidad (a), Configuración espacial (b), funcionalidad (c) y analisis integridad (d).

- **Análisis integridad:** el DRMI- Ramsar se encuentra en un estado óptimo de integridad al presentar bajo grado de afectación en su parte central, con la presencia de algunas pequeñas áreas de media integridad al interior de los mismos. Esto contrasta con las áreas distales del oriente y occidente del DRMI- Ramsar, donde predomina un paisaje altamente fragmentado, y de integridad baja a muy baja, resaltando algunos parches aislados de bosques de galería. Los fragmentos de integridad media se distribuyen en gran parte del área central y estos se convierten en fragmentos claves para la conectividad pues pueden revertir su situación en momentos que se realicen medidas que permitan mantener o recuperar su estado natural.⁵²

⁵² Integridad se refiere a la propiedad de los sistemas de ser completos y no alterados. Sin embargo, esta es una propiedad emergente a nivel de sistema, y en los sistemas fluviales es una manifestación compleja y multiescala (King, 1993), que requiere de conocer más a profundidad de la dinámica y funcionalidad de estos sistemas. Por ende, el indicador de integridad que ha sido empleado en este plan de manejo, va enfocado a entender la integridad de ecosistemas terrestres bajo la perspectiva de la heterogeneidad, composición y funcionalidad de estos ecosistemas terrestres; indicadores que son insuficientes para capturar los complejos aspectos multifacéticos de los ecosistemas hídricos, por lo cual se plantea como Un indicador proxi de integridad que tiene que ser evaluado a la luz de las dinámicas naturales dulceacuícolas una vez se obtenga esta información..

2.3.2.4 Análisis de Conectividad

El análisis de conectividad parte de la búsqueda de los parámetros que se han empleado para realizar los modelos de conectividad en especial de la *Leopardus pardalis* (Ocelote), el *Hydrochaerus hydrochaeris* (Ponche) y el *Trichechus manatus* (Manatí). Para ello, se revisó la información referente a cada especie que se detalla a continuación:

- *Leopardus pardalis*: Los parámetros de los estudios de la evaluación de los aspectos de ecología poblacional y del hábitat de las especies de felinos y las propuestas de distribución elaborados para el Magdalena por (Jiménez-Alvarado, y otros, 2016); la propuesta de corredores de felinos (Payan-Garrido & Soto-Vargas, 2012) y el plan de conservación de felinos del Caribe Colombiano (Castaño-Uribe, Gonzáles-Maya, Zárrate-Charry, Ange-Jaramillo, & Vela-Vargas, 2013)
- *Hydrochaerus hydrochaeris*: Los parámetros de los estudios sobre la ecología del Chigüiro enfocados a su manejo y uso sostenible (Aldana-Domínguez, Viera-Muñoz, & Angel-Escobar, 2006).
- *Trichechus manatus*: Los parámetros del plan de manejo y conservación del manatí antillano Programa Nacional de Manejo y Conservación de Manatíes en Colombia (Caicedo-Herra, Trujillo, Rodríguez, & Rivera, 2004).

Junto con los parámetros antes mencionados, el análisis se realizó bajo los parámetros metodológicos planteados en el ejercicio regional de conectividad elaborado en el 2019 por la ANLA (ANLA, 2019), para lo cual se definió el área de las SZH de los ríos Bajo y Medio Rio Cesar, Rio Ariguani y Directos Bajo Magdalena entre El Banco y El Plato, cuyas aguas alimentan en gran parte al complejo cenagoso de Zapatosa.

El esquema metodológico multicriterio utilizado se basa en el análisis de conectividad adoptado a partir de los conceptos establecidos por (Saura & Torné, 2009) y empleado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA, 2019). El análisis articula e integra la evaluación espacial de tres componentes los cuales se describen a continuación: la **priorización de las áreas núcleo**, la estimación de la **permeabilidad del paisaje** y el diseño de los **corredores de conectividad** (Figura 2-93).

Este marco metodológico parte de un análisis multicriterio en el cual, a partir de dos herramientas, por una parte, *Conefor Sendode 2.2* software que permite cuantificar la importancia de las áreas de hábitat y cuáles serían los principales puntos para mejora la conectividad evaluando los impactos de los cambios de hábitat y paisaje; y por otra *Corridor Designer* software que permite construir corredores individualizados basados en una geometría de superficies, permitiendo construir bandas de conexión de mayor o menor anchura en función de las necesidades.

Con *Conefor Sensode* se define el índice de probabilidad de conectividad y el porcentaje de pérdida de conectividad con base en 4 criterios: i) cobertura vegetal, ii) rango de hogar e importancia del núcleo y dispersión. Por su parte, *Corridor Designer*, brinda información sobre la idoneidad del hábitat a partir de 4 criterios: i) idoneidad de hábitat, ii) rango de hogar; iii) índice Intra y iv) dispersión; a portado unas áreas núcleo; y un algebra de mapas que brinda la resistencia al paisaje. Con estos dos elementos, con el software *Linkage Mapper*, se priorizan los corredores considerando combinar parches territoriales susceptibles de ser empleados por las especies y encontrando las rutas con menor costo y las zonas de restricciones.

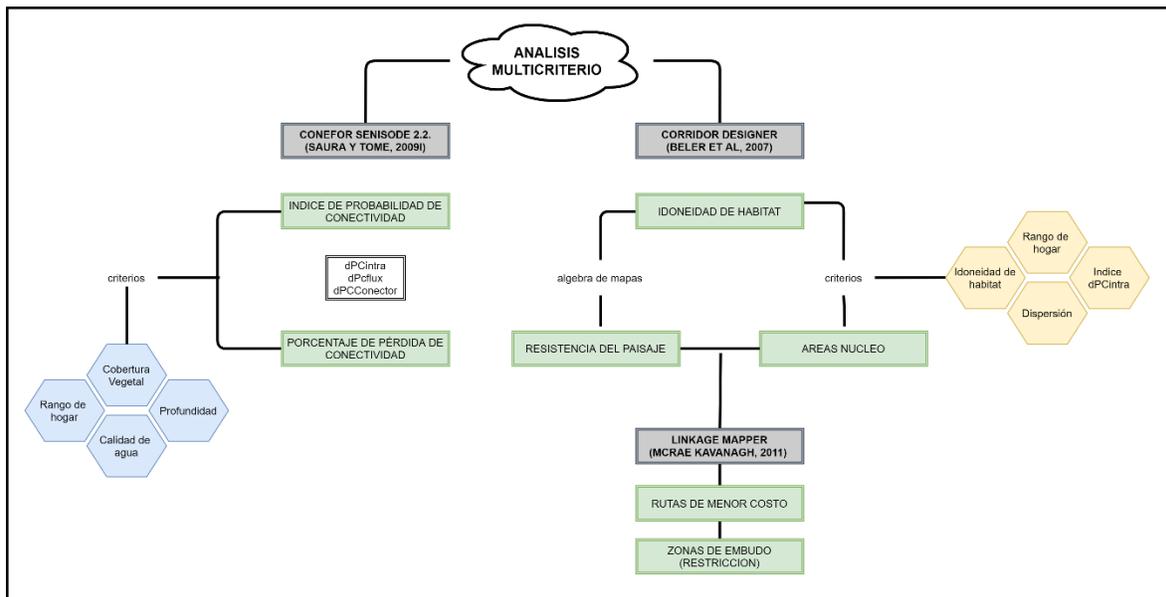
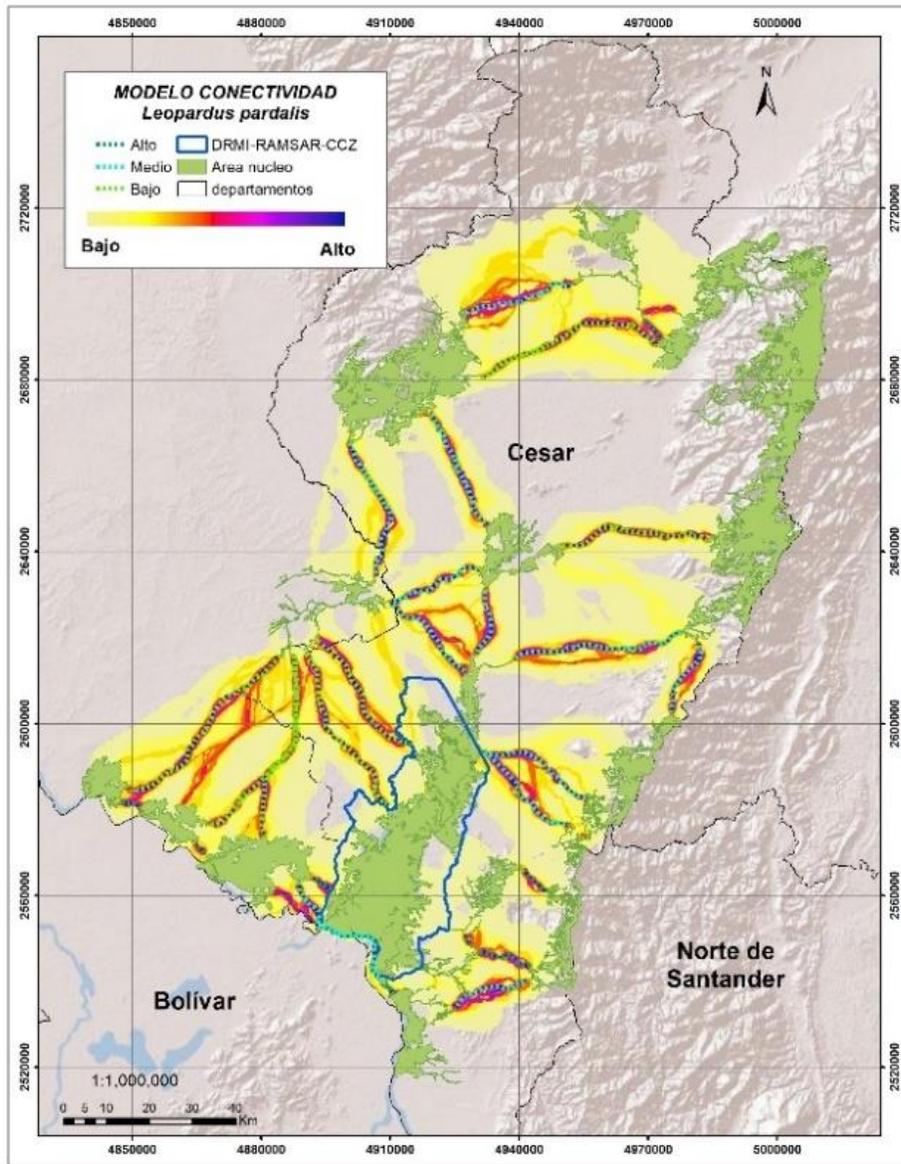


Figura 2-93. Marco metodológico para realizar el análisis de conectividad.

La Figura 2-94, muestra los resultados del modelo de conectividad para las especies de *Leopardus pardalis* e *Hydrochoerus hydrochaeris* mostrando las posibles rutas de conectividad a las áreas núcleo identificadas para cada una de las especies. En este análisis se vislumbra la importancia de núcleos como el complejo de ciénagas de Zapatosa y las zonas aledañas, así como la Serranía de Perijá y el flanco sur de la Sierra Nevada de Santa Marta. Igualmente, coberturas como los bosques de galería y bosques secundarios o intervenidos se constituyen en oportunidades de conectividad para rutas de migración y mantenimiento de las especies analizadas.



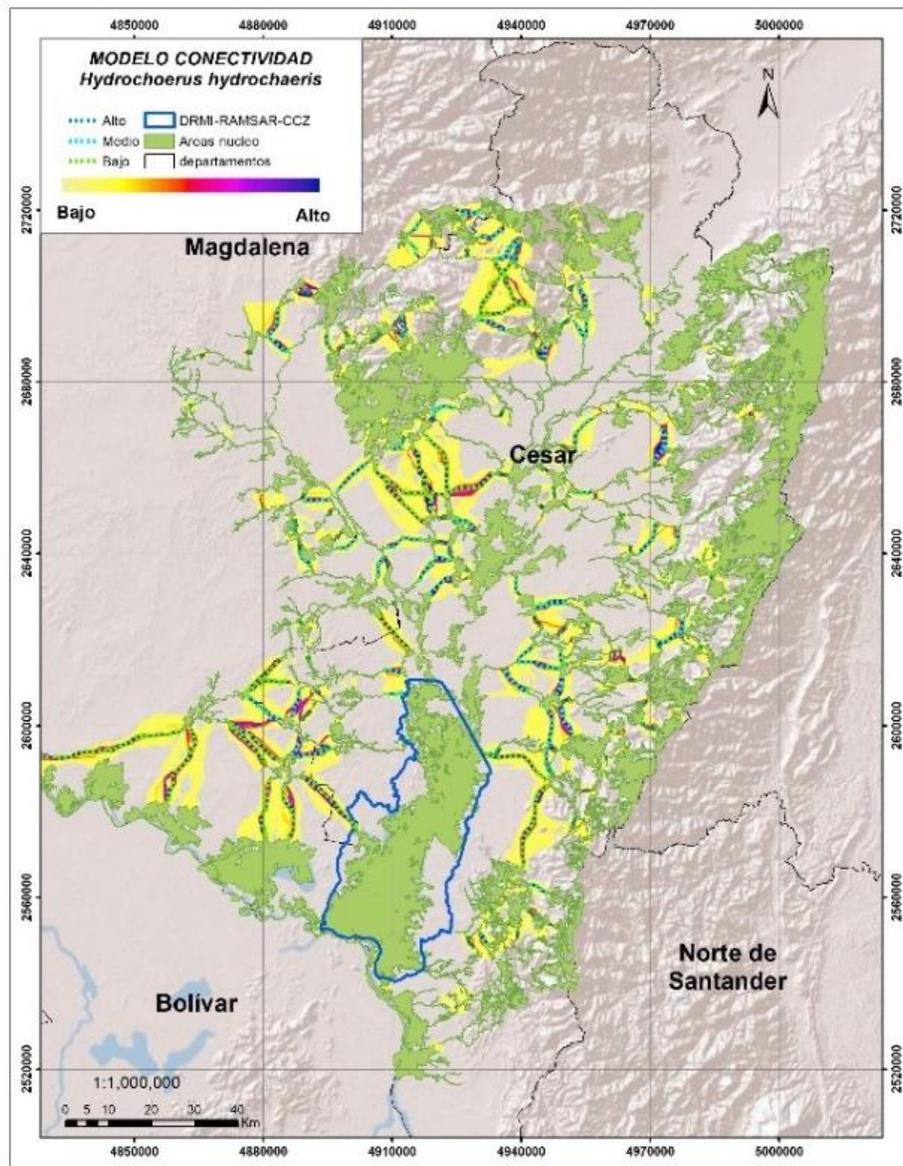


Figura 2-94. Estudios de conectividad regional para a) *Leopardus pardalis* y b) *Hydrochoerus hydrochaeris*

2.3.2.4.1 Conectividad *Trichechus manatus*

El análisis de conectividad para la especie acuática *Trichechus manatus* muestra la ciénaga de Zapatosa como el sistema natural de mayor importancia para su conectividad, siendo esta cobertura un elemento prioritario para la estructura ecológica regional a la que se le asocia las formaciones de zonas pantanosas y herbazales inundables aledañas indispensables para su crecimiento y desarrollo.

De esta manera, a nivel regional (que involucra aquellas ciénagas a lo largo del río Magdalena en la cuenca del Directos Bajo Magdalena entre El Banco y El Plato) se delimitaron 9 áreas núcleo con áreas mayores a 800 ha, de las cuales el área del espejo principal de la ciénaga de Zapatosa (inmersa dentro del DRMI- Ramsar) presenta un área de 33.804 ha, siendo este el único fragmento que presenta las condiciones de tamaño y contorno ecosistémico que garantizaría mantener el éxito reproductivo para el manatí, al tener una extensión mayor a 5.000 ha (dos veces el rango de hogar del manatí). Las demás áreas, fuera del DRMI- Ramsar, aunque no garantizan el éxito reproductivo si su capacidad de dispersión de la especie a otras ciénagas de gran tamaño dentro de la cuenca del río Magdalena aledañas. Este resultado genera alertas sobre el mantenimiento de la especie a largo plazo pues de no tener una estrategia conjunta para el mantenimiento y la conectividad de las ciénagas de gran tamaño podrá perderse la calidad de los hábitats óptimos para la conservación del manatí a mediano plazo.

Por otra parte, para el manatí *Trichechus manatus*, el hábitat más idóneo para la reproducción y mantenimiento es la asociación de coberturas de ciénagas, zonas pantanosas y herbazales densos inundables; puesto que estas coberturas proveen por un lado el hábitat preferido por la especie y por otra la alimentación de la especie pues ya que tiene una dieta herbívora asociada a vegetación acuática de la cual requiere consumir hasta el 15% de su peso al día.

La cobertura del complejo cenagoso de Zapatosa actualmente se registra en un estado altamente vulnerable a la actividad humana asociado a la sobrepesca, el taponamiento de canales y la contaminación de sus aguas provocando un deterioro del ecosistema y por ende afectación a las especies que en ellas habitan. Por otra parte, las coberturas de las zonas pantanosas y herbazales también presentan un proceso de pérdida por establecimiento de actividades agrícolas y ganaderas.

Respecto a las rutas de menor costo, para el manatí se identificó 1 enlace de conectividad, que conecta el área núcleo de la ciénaga de Zapatosa con el río Magdalena, en el extremo sur del DRMI- Ramsar (Figura 2-95). Aunque se tienen reportes sobre la especie en la ciénaga de Zapatosa y algunos registros en ciénagas aledañas al DRMI- Ramsar, en el municipio del Banco. Finalmente, se reportan varamientos entre el paso de la ciénaga Zapatosa al río Magdalena a través del río Cesar (**Caicedo-Herra, Trujillo, Rodríguez, & Rivera, 2004**).

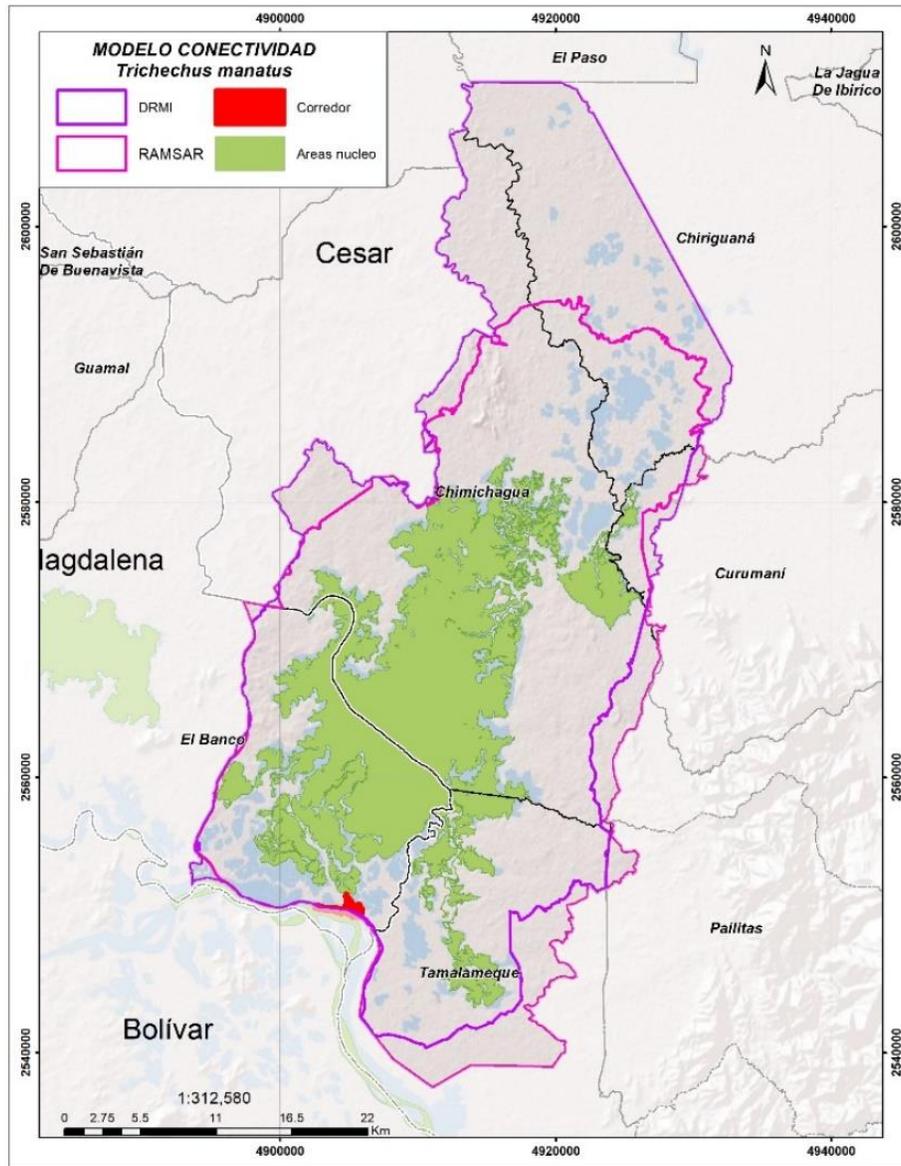


Figura 2-95. Mapa de conectividad *Trichechus manatus*

2.3.2.4.2 Conectividad *Hydrochoerus hydrochaeris*

El análisis de conectividad para la especie terrestre *Hydrochoerus hydrochaeris* muestra a las coberturas de zonas inundables, herbazales densos arbolados y no arbolados, y la asociación de complejo de ciénagas de Zapatosa, Chilloa, Rubio, Salo, Fistola, Pijiño, Boca de Doncella entre otros, como el sistema natural de mayor importancia para la conectividad gracias a su hábitat semiacuático.

De esta manera se delimitaron 80 áreas núcleo con un tamaño promedio de 6.271 ha, y una desviación estándar de 26.941 de las cuales el área de cuerpo principal del Complejo Cenagoso de Zapatosa, en conjunto con las ciénagas aledañas, zonas inundables, herbazales inundables y bosques aledaños, se constituye el complejo ecológico núcleo que garantiza mantener las condiciones ecológicas para el mantenimiento de las especies al proveerse el alimento y garantizar el éxito reproductivo y la capacidad de desplazamiento de la especie.

Por otra parte, el hábitat más idóneo para su mantenimiento son las zonas pantanosas y herbazales densos, asociados a estas ciénagas, donde exista vegetación densa y abundante, con especies herbáceas y arbustivas que emergen de los cuerpos de agua pues estas proveen refugio y alimentación a la misma, al encontrarse especies preferentes para su dieta alimenticia por su hábito herbívoro.

Respecto a las rutas de conectividad, para la especie se identificaron 59 enlaces potenciales de conectividad, el cual permitía conectar el área núcleo del complejo cenagoso de Zapatosa con ecosistemas hídricos y bosques de galería principalmente aislados del gran núcleo. Estos corredores permitirían su conexión a las áreas de las subzonas hidrográficas aledañas al DRMI- Ramsar, para la movilidad y dispersión de esta especie (Figura 2-96).

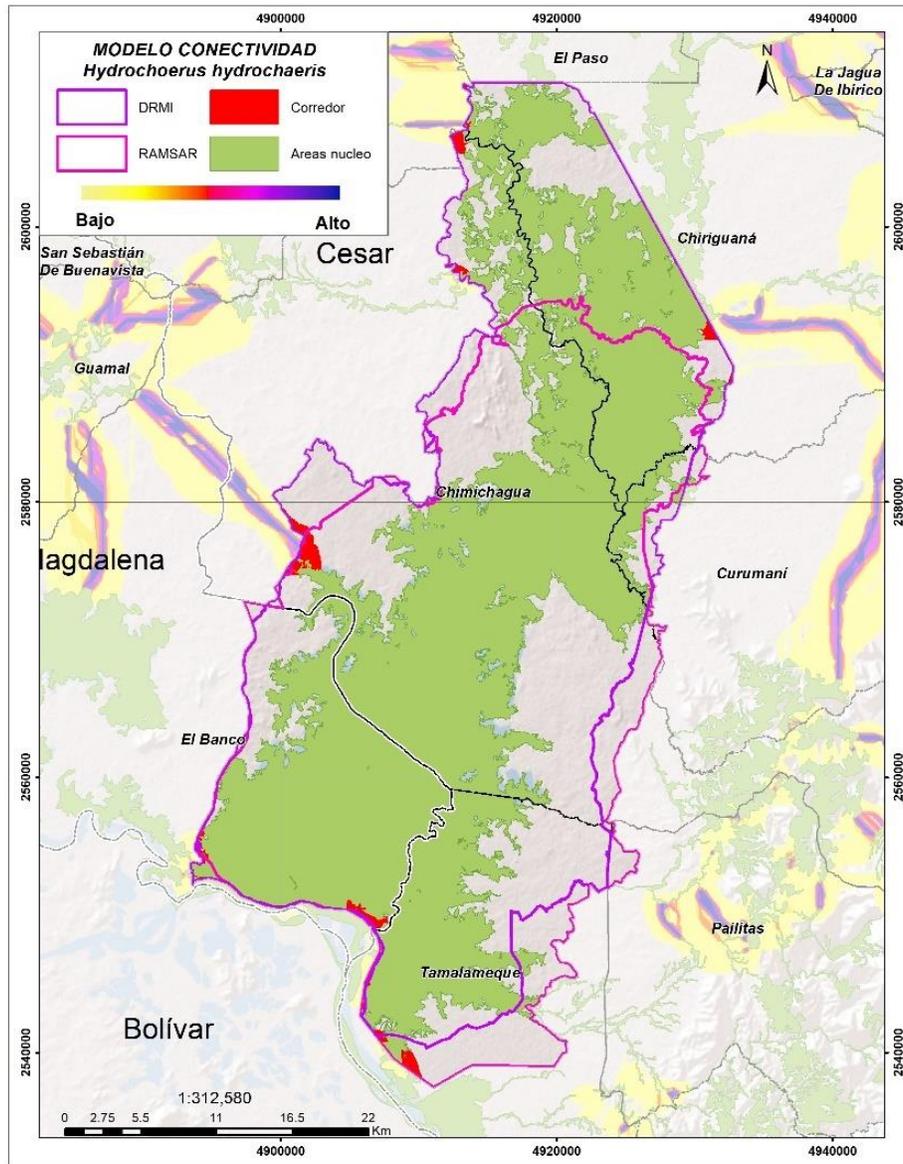


Figura 2-96. Mapa de conectividad *Hydrochoerus hydrochaeris*

2.3.2.4.3 Conectividad *Leopardus pardalis*

El análisis de conectividad para la especie terrestre *Leopardus pardalis* muestra a las coberturas de bosques, vegetación secundaria y la asociación de ciénagas naturales del complejo cenagoso de Zapatosa, como el sistema natural de mayor importancia para la conectividad; siendo al igual que para el Manatí esta asociación el elemento prioritario para su crecimiento y desarrollo.



Se delimitaron 15 áreas núcleo en toda el área regional y 1 solo núcleo en el DRMI-Ramsar con un tamaño de 80.909 ha, el cual está constituido por el complejo de ecosistemas de ciénagas zonas inundables, herbazales inundables y bosques que garantizaría mantener el éxito reproductivo del leopardo, al tener una extensión mayor a 2.000 ha. Las demás áreas, aunque no garantizan el éxito reproductivo si la capacidad de desplazamiento de la especie.

Por otra parte, para la especie *Leopardus pardalis*, el hábitat más idóneo para su mantenimiento son las áreas boscosas de tierra firme, inundables y riparios, asociados a ríos, ciénagas y playones, donde exista vegetación densa y abundante, con especies arbóreas, los cuales les proveen refugio ya que en ella se encuentra las especies preferentes para su dieta alimenticia como son las tortugas, entre otros.

Respecto a las rutas de conectividad, para el tigrillo se destaca la ruta al nororiente del municipio de Chimichagua el corredor potencial que permite la conexión a las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, así como los enlaces potenciales de conectividad, hacia la serranía de Perijá en el occidente de los municipios de Chiriguana (Figura 2-97).

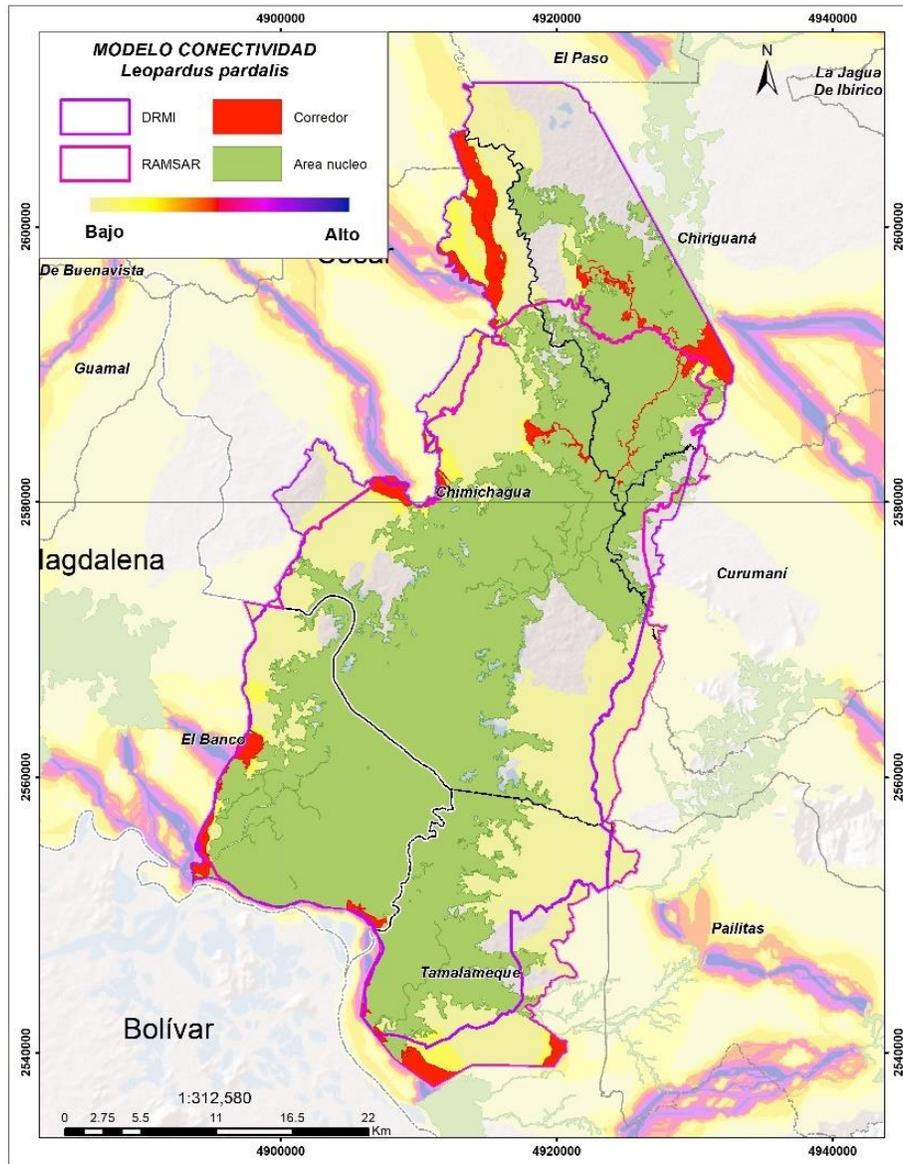


Figura 2-97. Mapa de conectividad *Leopardus pardalis*

2.3.2.5 Representatividad

La representatividad entendida como el porcentaje de Bioma que se encuentra bajo alguna categoría de conservación del SINAP, muestra la importancia que tiene los ecosistemas de complejo de ciénagas, zonas pantanosas y bosques de galería del hidrobioma y helobioma Magdalena medio y depresión Momposina, al tener una baja representatividad ($> 1 - \leq 6\%$), en las áreas SINAP, dentro del país, lo cual hace que estos

ecosistemas sean prioritarios para su conservación, y alcanzar su meta de representatividad.

Solamente, los ecosistemas de bosques del Zonobioma Alternohígrico Tropical Magdalena medio y depresión Momposina tienen una media representatividad ($>6 - < 12\%$), así como los bosques de galería del zonobioma húmedo tropical medio y depresión Momposina y las áreas hídricas del hidrobioma Ariguaní Cesar ($>12 - < 242\%$) que aunque tienen una representatividad media y alta respectivamente, están altamente fragmentados por lo cual se debe analizar la representatividad en conjunto para determinar su prioridad (Figura 2-98).

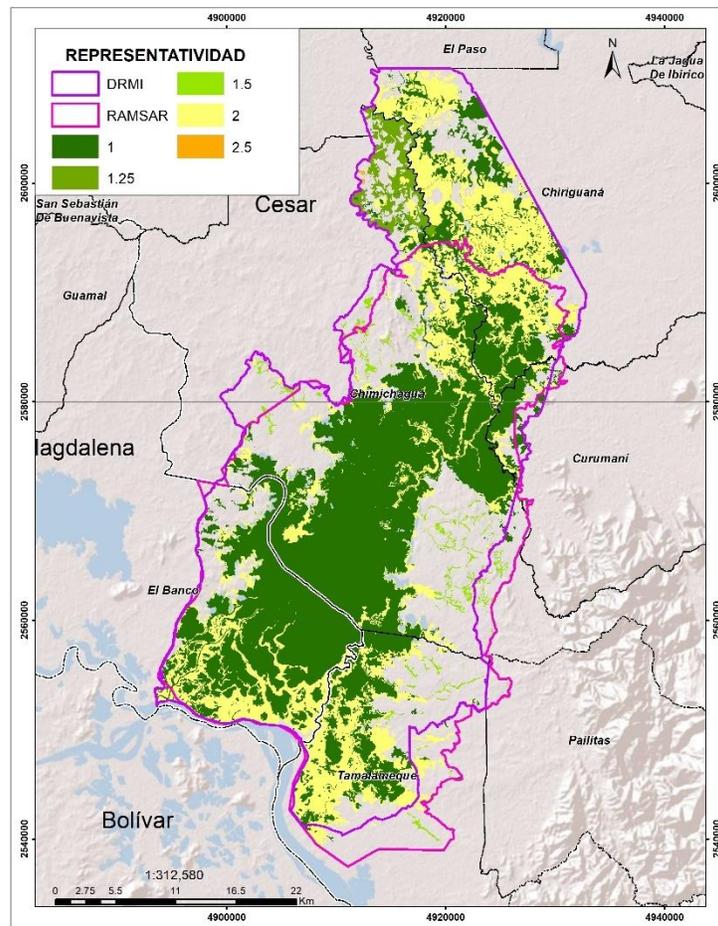


Figura 2-98. Representatividad de los ecosistemas por bioma

2.3.2.6 Posibilidades de recuperación y/o rehabilitación

El análisis de dinámicas de cambio de cobertura utilizando la metodología planteada por (Rodríguez & Peña, 2013) que permite identificar las tendencias que muestran un territorio, muestra que para el DRMI- Ramsar entre el 2000 al 2021, un 38,6% del área no

ha tenido cambio de cobertura de la tierra, siendo la cobertura de lagos, lagunas y ciénagas naturales la de mayor cambio, seguido de las áreas de cobertura transformada en pastos (Tabla 2-53).

Por otra parte, el 9,1% del área presenta cambios en el mismo grupo de cobertura (cambio similar) y por lo tanto, aunque la cobertura no es exactamente la misma, el cambio se produce a otro tipo similar. Ejemplo de ello son las áreas de arbustales que cambiaron a herbazales y viceversa o áreas de pastos limpios a pastos enmalezados. Igualmente se presenta un intercambio de áreas entre unidades de mosaicos con pastos o mosaicos de diferentes tipos.

Con respecto a los cambios en los cuerpos de agua, estos se deben principalmente a los diferentes periodos estacionales en los que fueron generados los mapas de cobertura (Figura 2-99).

Tabla 2-53. Áreas de la dinámica de uso con sus respectivos porcentajes para el DRMI- Ramsar CCZ.

Indicadores de cambio de cobertura ⁵³	Área		%
NA	Sin información en alguno de los dos periodos	39	0.03
Sin Cambio	Áreas donde se presenta el mismo tipo de cobertura en los dos periodos analizados	58,289	38.60
Cambio similar	áreas que tienen diferente cobertura, pero son coberturas de la misma categoría entre los dos periodos	13,669	9.05
Fragmentación del bosque	áreas que eran bosque en un periodo inicial y que en el periodo final presentan procesos de fragmentación	2,473	1.64
Recuperación del bosque	Áreas que no eran bosque en el periodo inicial pero que en la final muestra que se ha recuperado	6,564	4.35
Ganancia de pastos	Áreas que no existía pasto en el periodo inicial pero que se manifiesta como pasto en el periodo final	17,261	11.43
Urbanización	Áreas que indica las áreas que se ha urbanizado en el periodo final y no se indicaban en el inicial	816	0.54
Intensificación de la agricultura	Áreas que presentaban mosaicos con espacios naturales y que en el periodo	1,034	0.69

Indicadores de cambio de cobertura ⁵³	Área		%
	final no presentan estos espacios naturales sino solo cultivos o pastos		
Expansión de la agricultura	Aquellas áreas que han sido ganadas en cultivos provenientes de coberturas que eran de pasto o cobertura natural en el periodo inicial	2,174	1.44
Dinámica de cuerpos de agua	Los cambios naturales asociados a la dinámica propia de los cuerpos de agua en los dos periodos analizados	12,754	8.45
Desintensificación de la agricultura	Áreas que presentaban algún tipo de cultivo o pastizal y en el periodo final de análisis presentan inclusiones de cobertura natural	18,285	12.11
Degradación de la tierra	Áreas que presentan tierras degradadas y que presentaban algún tipo de cobertura vegetal ya sea natural o antrópica	6,238	4.13
Otros cambios	Áreas con cambios no lógicos o no analizados	11,397	7.55
Total general		150,993	

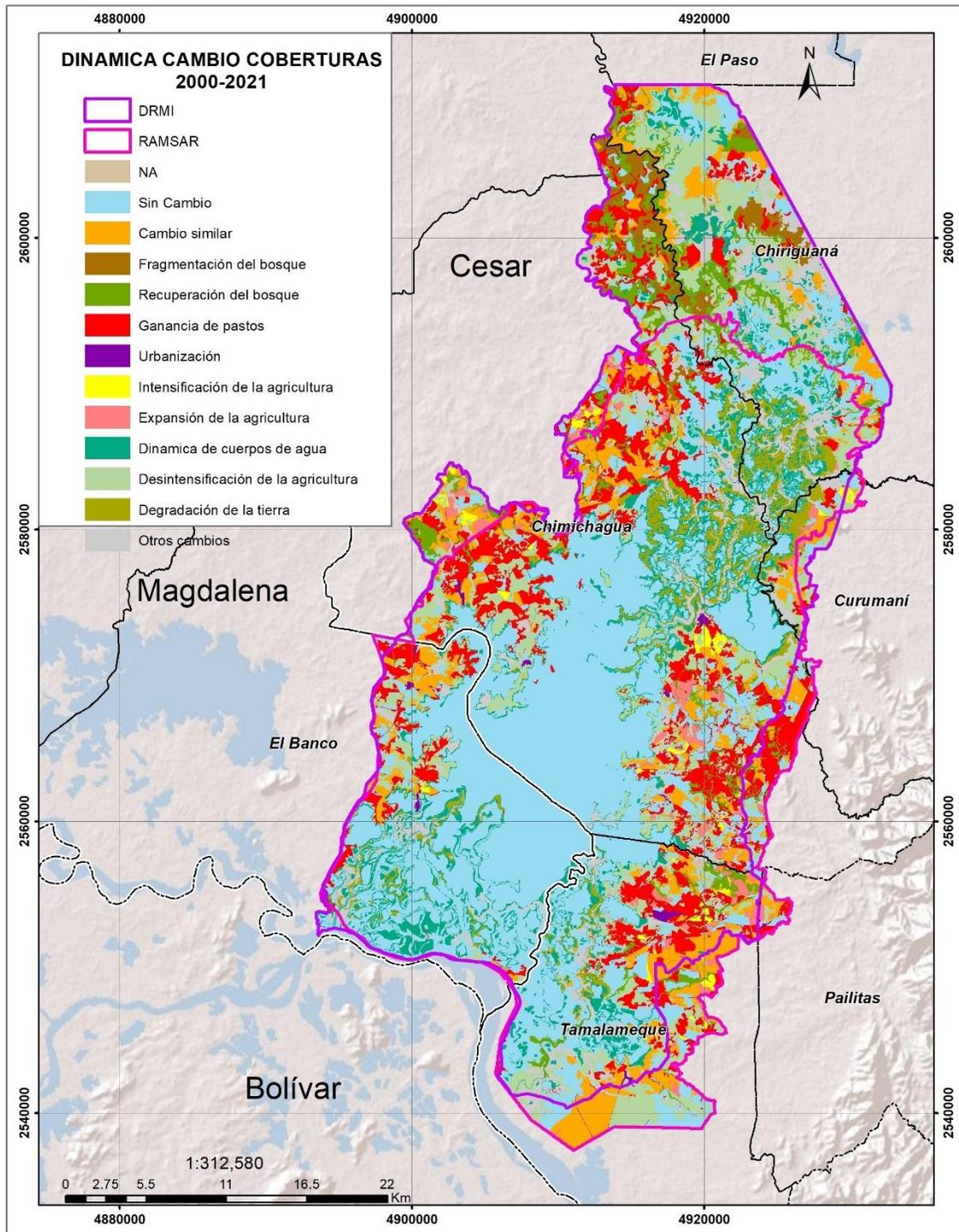


Figura 2-99. Dinámica de transformación de las coberturas

2.3.3 Evaluación socio económica y cultural

El complejo cenagoso se caracteriza por su riqueza biológica que aporta tanto a la regulación del ciclo hídrico superficial y de acuíferos, la retención de sedimentos, el control de erosión y estabilización microclimática, la regulación de ciclos de nutrientes (retención, filtración y liberación); y la productividad biológica; como al bienestar humano de las comunidades asentadas en cercanías al complejo cenagoso brindado soporte a los sistemas productivos y socioculturales (economías extractivas, pesca artesanal, caza, recolección, pastoreo, agricultura en épocas de estiaje y ecoturismo), y recursos hidrobiológicos (ONF Andina, 2013).

Sobre estos servicios y bienes ambientales que ofrece la ciénaga se evidencia una economía basada principalmente en el uso del recurso hídrico, ya sea como fuente de alimento (pesca) o como fuente de recursos (principalmente en la ronda hídrica contigua a la ciénaga) para cultivos y producción ganadera, lo cual se expresa en un ecosistema con un estado de transformación alterado en donde se destacan factores tensionantes como: el pastoreo, la tala/entresaca, la quema, el uso de leña y la cacería (especialmente de las tortugas en los límites de las ciénagas (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013).

A continuación, se describe la importancia o valor del humedal como un todo especialmente para los múltiples actores que habitan en él, el potencial que presenta para el desarrollo de actividades investigativas, educativas, y ecoturísticas que puedan contribuir a la economía local; así como los bienes y servicios ambientales que ofrece. Por último, se plasman los principales problemas ambientales detectados en cuanto a la degradación de los ecosistemas terrestres y acuáticos que conllevan a una confrontación y conflicto de intereses.

2.3.3.1 Investigación, educación y turismo

2.3.3.1.1 Investigación

En el complejo cenagoso de Zapatosa en los últimos años se han desarrollado diferentes proyectos universitarios y estudios de investigación por parte de institutos y organizaciones en temáticas como: pesca (Costa, 2018) (Torres & Fundación Natura, Gestión pesquera. Diagnostico pesquero, 2020), efecto del mercurio en peces (Arias-Vanegas, Duque-Nivia, & Acosta-Murgas, 2020), biodiversidad (Instituto Humboldt - Pontificia Universidad Javeriana, 2015) (Castañeda-Sánchez, Cuello, Pacheco, & Altamar, 2021), servicios ecosistémicos (Martínez & Cárdenas, 2018), coberturas (Ortiz, 2021), etnobotánica (Cruz, y otros, 2009), entre otros.

En estos se han destacado las investigaciones realizadas en el marco del Proyecto Magdalena – Cauca Vive sobre la dinámica hídrica del complejo, estudios sobre actores y la gobernanza y gobernabilidad (Rey-Rodero, D; Fundación Natura, 2021)



(Reina, I.H y Fundación Natura, 2021); y la gestión del recurso pesquero (Torres & Fundación Natura, Gestión pesquera. Diagnostico pesquero, 2020).

2.3.3.1.2 Educación

De acuerdo con (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013), las campañas de educación ambiental son necesarias y deben estar diseñadas de una manera didáctica y sencilla para lograr que los pobladores reciban la información suministrada y apliquen los conocimientos adquiridos. Que sirvan como guía para adelantar las labores en favor de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en renglones como el ecoturismo.

Corpocesar y Corpamag en estos temas educativos desde el año 2020, vienen constituyendo la Mesa Interinstitucional y Comunitaria para el manejo del DRMI CCZ y la gestión ambiental de las áreas colindantes con función amortiguadora y estrategias complementarias de conservación. Para esto, han convocado a la AUNAP, alcaldías de los municipios y las gobernaciones del Cesar y Magdalena, para que hagan parte del proceso. De igual forma, con los funcionarios en la región, han desarrollado diferentes espacios de construcción colectiva en torno al ordenamiento del área protegida en los 29 corregimientos que hacen parte del área protegida, con miras a que las comunidades que están alrededor se apropien de su territorio y ecosistema⁵⁴.

Junto con esto se han realizado estudios con énfasis educativos donde se plantean estrategias pedagógicas para abordar la problemática ambiental y sensibilizar a la comunidad. En estos se destaca el estudio desarrollado por (Tolosa-Alvarado, Castaño-Mozo, Horta-Cera, & Ospino-Berruecos, 2018) con miras a mitigar la sobreexplotación de los recursos naturales, la deforestación y el vertimiento de residuos sólidos y líquidos, lo que genera una degradación ambiental que repercute de manera directa en las diferentes dimensiones del desarrollo de la población, planteando un trabajo continuo comunitario, y sensibilizando a la comunidad para el uso y manejo de sus recursos, que sirva como modelo a replicar en la región.

Por otra parte, la Fundación Natura en el marco del proyecto Magdalena – Cauca Vive ha generado múltiples escenarios para la transferencia de conocimiento, y la participación de los actores. Dentro de estos se destaca el diplomado realizado con la participación de 120 personas pertenecientes a entidades y comunidades, con el objetivo de capacitar sobre la “Ecohidrología en la Práctica” y la socialización de los resultados, dirigidos a diversos actores del territorio y como apoyo en la toma de decisiones.

⁵⁴ <https://www.laregional.net/trabajan-por-la-conservacion-y-uso-sostenible-de-la-ciénaga-de-zapatosa/>

2.3.3.1.3 Turismo

En cuanto al sector turismo en la ciénaga de Zapatos, es una actividad incipiente, debido a que se evidencian serias debilidades que la distancian de ser una alternativa económica, aunque los pobladores locales manifiestan interés en la misma, y los planes de desarrollo de los municipios la establezcan como una actividad a desarrollar. Según información reportada en (Universidad del Magdalena, Corpamag y Corpocesar, 2017) la oferta de hospedaje en Chimichagua, Chiriguaná y Tamalameque es muy baja. En lo que respecta a establecimientos de gastronomía y otros, la situación es muy similar. Cabe destacar que no se ofertan planes turísticos y no se reportan agencias de viajes en ninguno de los municipios aledaños.

2.3.4 Bienes y servicios del humedal

Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad. Estos han sido reconocidos como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Instituto Alexander von Humboldt, 2012).

Las ciénagas como afirma (Camacho, 2015), por sus características y cualidades biofísicas y ecológicas, presta varios servicios ambientales, entre los cuales uno de los más destacados, es el uso de las tierras aledañas que han sido espacios atractivos por múltiples actores quienes históricamente las han empleado en agricultura y ganadería. Para las poblaciones campesinas minifundistas, los baldíos y las tierras comunales han sido estratégicos para en ellas desarrollar sus actividades de subsistencia. Para los grandes ganaderos ha sido el sustento de la ganadería trashumante (traslado, a pie, de las reses de las tierras altas en el verano (diciembre a mayo) cuando se secan los pastos, hacia los playones y ciénagas de las tierras bajas donde nacen pastos naturales, para el engorde).

Con base en esto, uno de los bienes ofertados en las riberas del CCZ son los bosques que ofertan la palma estera (*Astrocaryum malybo*), la cual se han empleado tradicionalmente durante décadas, para la elaboración de esteras, playeras, bolsos, sombreros, entre otros productos artesanales (Rueda & Fundación Natura, 2021). En los últimos años debido al uso de las riberas de la ciénaga con fines agropecuarios su población se ha visto afectada disminuyendo su distribución, y dificultando la consecución por parte de los artesanos, conllevado a un encarecimiento de los costes para la producción piezas artesanales (Costa, 2018).

Esta problemática es sentida por la comunidad, la cual en los talleres del proceso de socialización e identificación del sector artesanal en el marco del proyecto Magdalena – Cauca Vive, identificaron que existen pocos colectores de palma estera que realicen todo el proceso de extracción de materia prima, elaboración y comercialización de



artesanías. Esto ha generado que para el uso de esta especie se requiere de intermediarios para llevar a cabo todas las fases de producción.

Por otra parte, los bosques ofertan los hábitats idóneos como los zapales y los bosques riparios, para muchas especies tanto de plantas como de animales, en los cuales cumplen todos sus requerimientos funcionales. Estas zonas son utilizadas por las comunidades para la extracción de recursos, por ejemplo, maderas para la construcción de viviendas y canos, y animales como la tortuga hicoitea, la cual es empleada para el consumo humano.

Otro bien importante prestado por la ciénaga es el cuerpo de agua del cual la se desprenden servicios como: la actividad pesquera, el transporte fluvial, el abastecimiento de agua y el ecoturismo **Fuente especificada no válida..** Esto se corrobora con lo reportado por (Martínez & Cárdenas, 2018), para la Mojana donde afirma que se identificaron servicios enfocados en el agua de abastecimiento (alimentación, agua, materias primas, plantas medicinales y ornamentales, y transporte), culturales (didáctico, disfrute e identidad), y de regulación (ciclos, prevención y sumidero).

Con base en la clasificación dada por la Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos - VIBSE los servicios ecosistémicos se clasifican en: servicios de abastecimiento (alimentación, agua, materias primas – madera, plantas y transporte); servicios de regulación (ciclos – temperatura, regulación hídrica, polinización, retención del suelo, prevención – inundaciones, tormentas, plagas: sumidero – purificación de agua y aire); y servicios culturales (didáctico, disfrute e identidad). Bajo este contexto a continuación, se presenta un cuadro síntesis generado a partir de la información secundaria (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación, 2016), donde se detallan algunos de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados en el DRMI- Ramsar CCZ.

Aprovisionamiento

- Cuerpo de agua - Actividad pesquera, Abastecimiento de agua
- Productos forestales maderables – materiales para construcción y elaboración de canoas
- Productos forestales no maderables fibras – artesanías palma estera
- Especies silvestres como la tortuga hicoetas - Alimento
- Playones - Producción de alimentos / cultivos

Regulación y soporte

- Regulación hídrica (temporadas de inundación y sequía)
- Regulación climática
- Captura de CO2

Culturales

- Belleza paisajística
- Uso tradicional de especies animales y vegetales
- Espacios de esparcimiento y recreación

Con lo dicho anteriormente se puede afirmar que actualmente los bienes y servicios ambientales identificados se ven fuertemente afectados por las malas prácticas productivas, y los efectos antrópicos, alterando los ecosistemas, las especies y la calidad del agua, por ende, disminuyendo la oferta pesquera y en general los recursos hidrobiológicos, y poniendo en riesgo los servicios esenciales para el bienestar de las poblaciones humanas que habitan en la zona.

2.4 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y CONFRONTACIÓN DE INTERESES

2.4.1 Problemática ambiental

Según (Ministerio de Medio Ambiente, 2002), los procesos de afectación humana en los humedales se ven reflejados en la transformación del sistema, cambiando las características intrínsecas del humedal (físicas, químicas y/o biológicas), a través de usos agrícolas o ganaderos, captación de aguas que alimentan el humedal, cambiando la cobertura vegetal aumentando la capa de sedimentos y alterando la capacidad de retención del agua, sobre explotación de recursos biológicos, entre otros. Es así como, para la ciénaga de Zapatosa se evidencia un deterioro en los recursos ofrecidos por este sistema que afectan la dinámica biológica del ecosistema, así como sus especies, y repercuten en la calidad de vida de los habitantes.

De acuerdo con la Política Nacional para Humedales interiores de Colombia (Ministerio de Medio Ambiente, 2002) *“los procesos de afectación humana en los humedales, deben verse como una perturbación que actúa sobre la dinámica natural del sistema, y cuyo efecto depende de la magnitud, intensidad y tasa de recurrencia de la misma*

(aspectos externos), como también del estado del sistema y de su capacidad de retornar al estado de pre-perturbación o resiliencia (aspectos internos)".

El DRMI- Ramsar CCZ, ha presentado desde la época colonial la entrada de ganadería extensiva y la sobre exploración pesquera. Aunado a estos se han detectado problemas de contaminación como el atentado realizado contra el oleoducto Caño Limón-Coveñas que generó derrame en la ciénaga o en 1992, así como la introducción de especies como la mojarra lora (Instituto Humboldt - Pontificia Universidad Javeriana, 2015).

Con base en la información obtenida en talleres e información secundaria en la zona (descrita en el diagnóstico) se manifiesta que la base de la problemática ambiental de la ciénaga se da por: i) los efectos al cambio climático, los cuales se incrementan por las malas prácticas antrópicas; ii) los conflictos de intereses de los diferentes actores que usufructúan este ecosistema y iii) la falta de gobernanza y gobernabilidad del territorio que trae consigo un uso inadecuado de los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos. A continuación, se presenta un diagrama donde se señalan los problemas ambientales, los factores naturales y antrópicos lo que conlleva a la degradación de los ecosistemas del terrestres y acuáticos del DRMI- Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa (**Figura 2-100**).

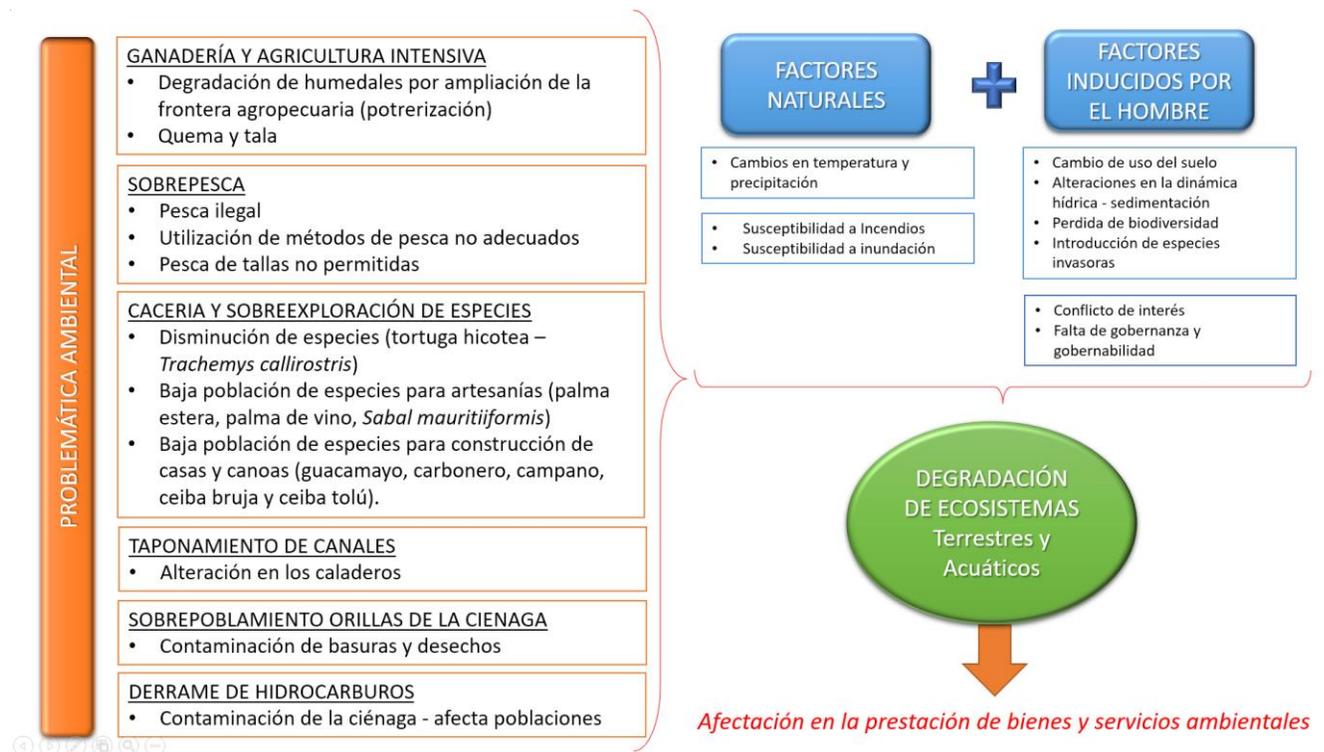


Figura 2-100. Diagrama síntesis de la problemática ambiental para el DRMI- Ramsar CCZ.

2.4.1.1 Ganadería y agricultura intensiva

La ganadería y agricultura intensiva, degradan las áreas naturales y dan paso a prácticas de uso inadecuado del suelo. Estas actividades son un factor tensionante de alto impacto en las áreas alrededor de las ciénagas, ya que afecta extensas zonas que terminan transformándose en potreros. Es así como, por ejemplo, los ganaderos han incurrido en prácticas inadecuadas reduciendo drásticamente la cobertura arbórea que proteja el suelo y brinde sombra a los animales (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013).

Una de las prácticas para aumentar estos potreros, es a partir de la quema y la tala de bosques y ecosistemas aledaños a los cuerpos de agua. Es así como, las quemadas en la ciénaga de Zapatosa, se dan principalmente para aumentar área de pastizales con fines de cultivar y criar ganado, y/o realizar prácticas asociadas a la cacería de tortugas hicoetas (*Trachemys callirostris*), durante el periodo seco (época de cuaresma y Semana Santa); propiciados por la alta combustión que tienen especies como la Tarulla (*Eichhornia crassipes*); Bejuco Sapo (*Gonolobus sp*), Canutillo o Gramalote (*Paspalum sp*), Zarza (*Mimosa pigra*), Naranjuelo (*Crateva tapia*), Fruto Dorado (*Casearia corymbosa*) y Palma Lata (*Bactris guineensis*) (Universidad del Magdalena, Corpamag y Corpocesar, 2017).

En particular la quema y la tala son dos amenazas de alto impacto y directamente proporcionales en su incidencia en la región. La ganadería y agricultura intensiva generan impactos ambientales negativos en el ecosistema por el desmonte y quema de la cobertura vegetal, eutroficación, fumigación con pesticidas que contaminan el suelo y el recurso hídrico (Paez, M y Fundación Natura, 2021).

Es debido a esta problemática sentida por los diversos actores en los espacios de participación en el marco del proyecto Magdalena – Cauca Vive, que se plantea generar estrategias de sensibilización y educación con las comunidades locales enfocadas en la mitigación los riesgos que genera estos tensores sobre la fauna y flora silvestre y el ecosistema cenagoso de la Zapatosa (Paez, M y Fundación Natura, 2021).

2.4.1.2 Sobrepesca

La alteración de las ciénagas, la sobrepesca y el manejo inadecuado de hábitats (zapales, caños, ríos) afectan la productividad de especies de peces y la dinámica hídrica, así como, la oferta de servicios ecosistémicos (la regulación de los caudales y la fuente de alimento para los ribereños) (Martínez & Cárdenas, 2018). Estas dificultades son percibidas por la comunidad y fueron manifestadas en las reuniones realizadas con diversos actores. En estas se evidencia que un factor antrópico que altera la dinámica hídrica es, por una parte, el taponamiento de los caños que alimentan la ciénaga trayendo sedimentación y por otra, la pérdida de conectividad en todo el complejo cenagoso.

Entre los factores más sentidos por los actores se describen: el uso inadecuado de las artes de pesca, el incumplimiento de vedas (sobre pesca de peces que traspasan los límites de las tallas mínimas), la pesca en lugares de cría y/o desove o lugares de paso obligatorio de especies migratorias y la deforestación. Todo esto conduce a la pérdida de hábitat y especies, afectando la conectividad entre los ecosistemas (Torres & Fundación Natura, Gestión pesquera. Diagnostico pesquero, 2020).

De acuerdo con (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013) la disminución de peces se ha visto principalmente por el taponamiento de caños naturales, la construcción de diques artificiales, el uso inadecuado de las artes de pesca, que atentan contra el recurso y su repoblamiento natural, como el uso indiscriminado de trasmallo, la captura de ejemplares jóvenes o por debajo de la talla mínima y la subutilización de especies de alto valor ornamental.

(Rueda & Fundación Natura, 2021), plantean que las problemáticas relacionadas con la sostenibilidad del recurso pesquero en el Complejo Cenagoso de Zapatosa y en la cuenca del río Magdalena están dadas principalmente por: la ausencia y falta de comprensión del enfoque ecosistémico; la falta de articulación de la realidad del territorio, las prácticas inadecuadas de subsistencia realizadas por la comunidad y el no cumplimiento o la falta de normatividad sobre el manejo pesquero.

Aunado a esta problemática social, los conflictos alrededor del uso del recursos también se han presentado, por una parte porque los ganaderos se han convertido en buena parte en comerciantes de pescado, pues tienen los recursos para comprar los botes, los motores, la gasolina y las redes para pesca; mientras tanto, los pescadores artesanales no tienen los recursos para comprar estos implementos, poniéndolos en una situación de desventaja y obligándolos a utilizar otras artes de pesca no permitidas que les permite obtener los peces pequeños que dejan los comerciantes (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación, 2016).

Desde el punto de vista biológico, el mal manejo que se ha dado a la ciénaga ha inducido a los altos niveles de eutrofización, que sumado a los bajos niveles de oxígeno disuelto tienen efectos importantes en conjunto con otros factores de la baja productividad íctica. Así mismo, estas condiciones tienen graves repercusiones en el bienestar de las comunidades aledañas que utilizan sus aguas para el consumo doméstico (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013).

2.4.1.3 Cacería y sobreexplotación de especies

De acuerdo con (Paez, M y Fundación Natura, 2021), la cacería, el comercio y la tenencia de individuos como la tortuga tapaculo (*Kinosternon scorpioides*), la hicoteta (*Trachemys callirostris*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*), la nutria (*Lontra longicaudis*), la iguana (*Iguana iguana*) y la viudita (*D. viudata*), entre otras, son utilizadas por las

comunidades locales como fuente de proteína animal, como mascotas (lujo) y como fuente de ingreso económico secundario derivado de la venta de individuos.

En cuanto a la cacería en la zona la presión de los pobladores locales y personas de otras localidades como los tortugeros y los babilleros han colocado en condición crítica de amenaza a varias poblaciones silvestres (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013). Por su parte, (ONF Andina, 2014) indica que en la ciénaga de Zapatosa, se calculaba a 2014 la quema de 10.000 hectáreas con el objetivo de capturar tortugas galápagas (*Trachemys callirostris*).

Con base en el trabajo realizado con los diferentes actores en territorio (Paez, M y Fundación Natura, 2021), los pobladores identificaron 17 amenazas para la fauna silvestre asociada al DRMI- Ramsar -CCZ. Entre los tensores más representativos y con mayor riesgo sobre la biodiversidad, fueron la sedimentación de la ciénaga por el taponamiento de canales (55,3%), las quemadas para la agricultura y otras actividades (49,1%), la cacería, comercio y tenencia ilegal de especies (42,4%) y la sobre explotación de recursos naturales de fauna y flora (41,6%); cabe mencionar que estas amenazas además de presentar los mayores valores de porcentaje de riesgo, fueron priorizadas y evaluadas con el valor numérico más alto (categoría Alta, valor= 3), teniendo en cuenta los criterios de Nivel de impacto, Área y Urgencia planteados.

La reducción de especies de fauna se da también, por otros factores como la contaminación de las aguas por basuras que puede afectar los huevos y los renacuajos de las especies de anfibios, causándoles malformaciones (ONF Andina, 2014)

2.4.1.4 Taponamiento de canales

La construcción de obras civiles (vías, jarillones y diques) así como, el taponamiento de caños ha generado alteraciones en la cantidad de aguas y en ciclos biológicos de la ciénaga de Zapatosa, obstaculiza el flujo normal del agua río-ciénaga, interfiriendo con la capacidad del ecosistema para regular los caudales en épocas de creciente (ONF Andina, 2013)

Este taponamiento induce a la sedimentación ya que al no tener flujo de aguas de caños y quebradas que alimentan la ciénaga hay estancamiento y ruptura del ciclo de nutrientes esenciales del cuerpo de agua vitales para la sostenibilidad de la biodiversidad. Esta interrupción del flujo de agua se da por parte de los pobladores con el objetivo de "ganarle terreno a la ciénaga" y ampliar las zonas de tierra para uso ganadero y agrícola (Fundación Fluvialia & Instituto Humboldt, 2015).

2.4.1.5 Sobre poblamiento en las orillas de la ciénaga

De acuerdo con (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013), la tenencia de la tierra muestra una dificultad para la zona por tal motivo es importante delimitar las zonas de ronda y de los niveles de máximos de inundación del complejo cenagoso. Lo cual lo reafirma el



(Instituto Humboldt - Pontificia Universidad Javeriana, 2015) en donde indican que el complejo cenagoso de Zapatosa, presenta conflictos de tenencia de tierras, los cuales en parte obedecen a que sus poseedores no tienen documentos formales de propiedad donde se especifiquen con claridad, los límites de los terrenos. En consecuencia, se presentan dificultades en el manejo y control de los recursos naturales presentes en los mismos. Es por esto que se presenta la invasión de terrenos de propiedad estatal, incluyendo las rondas mínimas de 30 m establecidas para la protección de los cuerpos de agua del humedal. Esta problemática de la tenencia de tierras se agudizó en las últimas décadas, debido a los problemas de orden público en la zona trayendo el abandono de tierras y la pobreza de la región con miras a buscar nuevos destinos (Instituto Humboldt - Pontificia Universidad Javeriana, 2015).

Es de resaltar que en la zona del DRMI- Ramsar CCZ se evidencia la falta de un ordenamiento territorial que se desarrolle de acuerdo con la vocación de los suelos y la conservación de los ecosistemas, lo que conlleva a una incompatibilidad entre utilización de la oferta ambiental o recursos y la demanda (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013). De acuerdo con el mapa de tenencia de tierra del IGAC (2021), el DRMI-Ramsar CCZ presenta un total de 97 predios de los cuales que tienen un área mayor a 200 ha, donde uno de ellos se encuentra dentro del cuerpo de agua.

Es por esto que existe un conflicto fuerte entre los poseedores de la tierra y entre los campesinos que ven en las ciénagas el soporte de su sustento y las autoridades ambientales y la comunidad interesada en la conservación de las ciénagas (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013).

Estos conflictos en la tenencia de tierras, se evidencia ya que los propietarios no poseen documentos legales donde se especifiquen con claridad los límites de su propiedad; se presentan problemas en cuanto a la posesión y disfrute por lo cual hay invasión a terrenos de propiedad estatal desconociendo las disposiciones legales contempladas en el código de los recursos naturales y decretos reglamentarios, que establece una distancia mínima de 30 metros como áreas de protección de cuerpos de humedales (Camacho, 2015).

Otro aspecto que genera la desarticulación de áreas rurales es la posesión de las tierras, visto desde un nivel espacial sobre el territorio, ya sea porque se encuentra subdividida en predios tan pequeños que no permiten el adecuado desarrollo, debido a la tradición de la herencia que con el pasar del tiempo las herencias de tierras de padres a numerosos hijos y así sucesivamente, derivan en mínimas áreas. Y en otros casos por pertenecer a terratenientes dueños de grandes extensiones de tierra que se especializan en una sola actividad y no dan espacio a la diversidad productiva (Costa, 2018).

Esta problemática alrededor del complejo cenagoso de Zapatosa, evidencia la sobrepoblación en cercanías de la ciénaga aumentando la demanda del recurso agua y aumentando los desechos arrojados a las fuentes hídricas. Es así como por falta de alcantarillado, los pobladores vierten sus aguas residuales a las ciénagas y en época de

aguas altas, estos vertimientos retornan a las calles y originan focos de infección con aumento de las plagas de mosquitos y pequeños roedores. La situación descrita acarrea graves problemas en la salud de los habitantes pues los lixiviados son arrastrados con el paso del tiempo a los cuerpos de agua. La contaminación por coliformes fecales genera infecciones oportunistas en el tracto respiratorio superior e inferior, además de bacteriemia, infecciones de piel y tejidos blandos, enfermedad diarreica aguda y otras enfermedades severas (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013).

2.4.1.6 Derrame de hidrocarburos

Aunque el derrame de hidrocarburos no sea reportado como una problemática sentida por la comunidad, los actores institucionales la ven como una amenaza importante a considerar. Es de resaltar que en 1990 el oleoducto Caño Limón-Coveñas sufrió un atentado que produjo la contaminación de la ciénaga, afectando las poblaciones de diferentes especies y la economía regional. Estos altercados en oleoductos ejercen una presión dentro del complejo, ya que contaminan el agua y el suelo.

2.4.2 Degradación de ecosistemas terrestres y acuáticos

La degradación de los ecosistemas terrestres y acuáticos, como se observa en la Figura 2-100, se da como consecuencia de las diferentes fuentes de impactos naturales y los factores inducidos por el hombre, afectando la dinámica biológica, económica y social de este ecosistema, generando conflictos entre actores especialmente entre ganaderos y pescadores-agricultores. Por ejemplo, los propietarios de tierras queman áreas de bosque natural para sembrar pasto para el ganado, aportando a que se deseque la ciénaga y afectando las poblaciones de especies silvestres como las palmas que aprovechan para hacer artesanías. Aunado a esto los predios privados son los que albergan la palma, por lo cual se reduce el acceso de las artesanas a cosechar las hojas para utilizar en sus productos. Cuando las personas que cortan la palma entran en los predios a hacer esta labor, a veces se crean conflictos con los propietarios de las fincas por eventuales daños en las cercas (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación, 2016).

A continuación, se detallan los factores naturales y los inducidos por el hombre que influyen en la degradación de los ecosistemas en el DRMI- Ramsar CCZ.

2.4.2.1 Factores naturales

Los efectos del cambio climático se han incrementado por factores como la deforestación, la ganadería y agricultura extensiva que trae consigo la desecación de humedades, entre otros. Estas alteraciones en los ciclos “normales” de temperatura y precipitación mundial, nacional y regional conduce afectaciones locales de incendios e inundaciones principalmente.

De acuerdo con la Tercera Comunicación de Cambio Climático para los periodos 2011 a 2040 y 2071 a 2100 **Fuente especificada no válida**, se espera que en la zona norte del DRMI- Ramsar haya una disminución de precipitación de hasta un 29% con respecto a los valores actuales; y en cuanto a temperatura se observa que el periodo de 2011-2040 un bajo incremento de temperatura el cual se va incrementando para los siguientes periodos esperando para el 2071-2100 un cambio de temperatura media alto que oscila entre 2,6°C a 2,7°C.

El impacto del clima en las actividades agropecuarias y pesqueras es alto; por ejemplo, la sequía y la degradación del suelo son factores que repercuten en la competitividad, afectando a pequeños y medianos agricultores, pescadores y ganaderos, así como a la supervivencia de las comunidades locales quienes se muestran vulnerables ante la variabilidad climática, tal y como se observó durante el fenómeno de El Niño en el año 2015 (CORPAMAG, 2020).

2.4.2.2 Susceptibilidad a incendios

El área del DRMI – RAMZAR CCZ, se caracteriza por presentar procesos de transformación de sus ecosistemas que han perdido gradualmente su estructura y función, generados por las diversas presiones que actúan sobre el territorio como la deforestación para la implantación de sistemas ganaderos y el establecimiento de cultivos principalmente monocultivos. Para esto la quema se ha planteado como una alternativa para dar paso a la potrerización.

2.4.2.3 Susceptibilidad a inundaciones

Para esta región IDEAM describe inundaciones lentas dadas por las condiciones de relieve que genera un aumento progresivo del nivel de las aguas ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación.

En el complejo cenagoso de Zapatosa, las inundaciones son una amenaza sentida por los pobladores locales ya que afectan directamente sus necesidades básicas insatisfechas y ven afectada su seguridad alimentaria. Estas son producto principalmente de: la construcción de diques, ampliación de la frontera agrícola con la apropiación de playones generando potrerización, taponamiento de canales, asentamientos humanos en las orillas de la ciénaga. (Alvarez, 2017), en su estudio detecta que las inundaciones son producto de las transformaciones de la cobertura boscosa de la zona, para los procesos de ganadería extensiva, y por el acceso limitado a recursos, una profunda degradación ambiental y la falta de institucionalidad nacional.

Los fenómenos de inundaciones extremos en esta región, como el ocurrido en 2010-2011 alteran la dinámica hídrica. Actualmente estos fenómenos son cada vez más frecuentes y la mayoría de las poblaciones, tanto rurales como urbanas, son afectadas por esta amenaza y por sus condiciones de vulnerabilidad, con daños en las poblaciones, en la infraestructura y en los bienes y servicios. Actualmente, estos ciclos están alterados, lo

que trae consigo periodos de inundaciones fuertes y sequias severas debió a las fluctuaciones dentro de la cuenca del Magdalena (Alvarez, 2017).

2.4.3 Factores inducidos por el hombre

2.4.3.1 Cambio de uso del suelo

En las últimas décadas se ha visto una alta afectación en el cambio del uso del suelo, perdiendo la cobertura vegetal debido a las malas prácticas agrícolas y al uso indiscriminado de las rondas hídricas para la ganadería que conlleva a aumentar la erosión, la compactación, el deterioro de la fertilidad y la alteración de las características físicas del suelo. Esta afectación también se debe al vertimiento de desechos en las fuentes de agua afectando tanto el ecosistema terrestre y acuático.

2.4.3.2 Alteraciones de la dinámica hídrica

De acuerdo (Aguilar, J.F y Fundación Natura , 2021) el Complejo Cenagoso de Zapatosa cuenta con 42 subcuencas que son aportantes directos de escorrentía que entregan sus aguas de manera permanente. La ciénaga se caracteriza por presentar fluctuaciones estacionales de mediano y corto plazo, donde los meses de octubre, noviembre y diciembre son los que representan los pulsos mayores de inundación. Esta característica controla la hidrodinámica interna de la ciénaga, y los procesos químicos y biológicos, tanto en la columna de agua como en los sedimentos.

Estas condiciones físicas descritas son susceptibles a sufrir una pérdida dado que más del 80% de sus entradas son externas y cualquier alteración en los flujos superficiales por fuera del área protegida del DRMI y Zona Ramsar afectara los niveles de la ciénaga, dada su codependencia hidrológica de subcuencas (Aguilar, J.F y Fundación Natura , 2021). Un factor generador de contaminación, en el Área de Influencia del Complejo Cenagoso de Zapatosa (CCZ), es el vertimiento de desechos orgánicos, provenientes de las aguas residuales de las poblaciones aledañas a la Ciénaga y los residuos orgánicos procedentes de fertilizantes (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

Por otra parte, las fuentes hídricas sufren contaminación de los centros urbanos aledaños a la ciénaga ya que no cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales con insuficiente cobertura y/o en mal estado por un lado y por otro, el incumplimiento de las medidas y obligaciones establecidas en los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (CORPAMAG, 2020). Tal como lo afirma (CORPOCESAR, 2020), la principal contaminación del suelo y fuentes hídricas se debe a la inadecuada disposición de residuos sólidos, vertimientos domésticos, agroindustriales y agroquímicos.

2.4.3.3 Pérdida de biodiversidad

De acuerdo con (CORPAMAG, 2020), la pérdida de la cobertura vegetal, repercute directamente en la destrucción de hábitat de su fauna asociada, exponiendo a las

especies a ser presa fácil, en consecuencia, el aumento en el tráfico y comercialización para el consumo humano, tenencia o uso recreativo dependiendo de la especie, aumentan la disminución de las poblaciones de fauna. Por otra parte, la alteración de la cobertura genera erosión, compactación, degradación de corrientes hídricas y desplazamiento de la fauna silvestre, afectándose la oferta ambiental y por ende la producción sostenible en estas áreas (CORPOCESAR, 2020).

En cuanto a la pesca, el uso inadecuado de métodos no tradicionales y sobre pasando las normas reglamentarias (vedas) influye en la pérdida de fauna acuática, debido al uso de las redes de trasmallo, arrastre y redes transparentes de poro pequeño que arrastran todo de manera indiscriminada (CORPAMAG, 2020).

2.4.3.4 Introducción de especies invasoras

En el complejo cenagoso se ha denotado la introducción de especies invasoras como la tilapia o mojarra lora (*Oreochromis niloticus*) o la mojarra barbuda (*Trichogaster pectoralis*), que han generado cambios de la estructura de las comunidades nativas (ONF Andina, 2013), disminuyendo las poblaciones de especies nativas como el bagre (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) y el bocachico (*Prochilodus magdalenae*) (Alcaldía de Chimichagua, 2020).

Por otra parte, desde 1850 y 1920 con la expansión de las haciendas ganaderas se ha intensificado la introducción de pastos trayendo consigo una perturbación al ecosistema y alterando la cobertura original (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación, 2016), generando pérdida de las poblaciones vegetales propias del complejo cenagoso.

Finalmente, el Instituto Humboldt y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (IAVH, 2021), reportan la introducción de especies exóticas como el pez basa, panga o pangasius, *Pangasianodon hypophthalmus*, especie que tiene efectos directos sobre la relación ecológica con otras especies, y produce un cambio en la estructura y composición de la comunidad de especies de los ecosistemas autóctonos al competir por los recursos. Específicamente para la zona del DRMI- Ramsar CCZ, se indica que el modelo de conectividad desarrollado por esta entidad indica la existencia de esta especie en la ciénaga de Zapatosa impactando no solo la ciénaga sino puntos críticos de dispersión hacia la cuenca media del río Cesar.

2.4.3.5 Conflicto de intereses

En términos económicos y culturales la zona del DRMI- Ramsar históricamente ha tenido cambios importantes en cuanto al uso y tenencia de tierras. A partir de la llegada de los españoles que incorporaron nuevas formas de producción con la introducción de herramientas, se empieza a denotar un cambio en el uso del territorio que marca la partida de los conflictos entre los diferentes pobladores. Esto trajo consigo pérdidas culturales, como la costumbre que consistía en mover el ganado desde los playones en



época seca a las sabanas más altas en época de lluvias, trayendo nuevas maneras de manejo como el cercamiento de las fincas con alambre de púas, dando origen a conflictos entre ganaderos dueños de grandes hatos y campesinos minifundistas (Viloria, 2014)

El (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación, 2016), narra cómo desde el aumento de la ganadería, convirtiéndose en la principal actividad económica en el siglo XX, han aumentado los conflictos inadecuados del uso de los playones de la ciénaga y la apropiación de territorios. Aunado a esto, la apertura de vías que ha brindado el acceso al territorio y a la entrada de nuevos pobladores, ha traído consigo la introducción de especies, la reducción de poblaciones nativas, el aumento de métodos de pesca inapropiado, el aumento del comercio y una sobreexplotación de recursos tanto de flora y fauna, que conllevan a tener una visión individualista en el territorio.

Por otra parte, la zona cuenta con una tendencia de concentración de tierras a terratenientes principalmente en cercanía de la ciénaga, que trae consigo la apropiación de recursos en manos de unos pocos. Es así como, relata el (Instituto Humboldt - Pontificia Universidad Javeriana, 2015) la tendencias de concentración de la tierra en la región, generan afectación en la consecución de recursos naturales, por ejemplo, los remanentes de palma de estera se encuentren en relictos de bosque ubicados dentro de predios privados, lo cual limita el acceso a este recurso y afecta a las artesanas y demás pobladores que obtienen otros ingresos para sus familias de esta actividad.

2.4.3.6 Falta de gobernanza y gobernabilidad

La gobernanza ambiental destaca la importancia de la participación y articulación de los diferentes actores sociales (gobiernos, instituciones, comunidades u organizaciones no gubernamentales) en el desarrollo, cuidado y fortalecimiento de la gestión sustentable de los recursos naturales a partir de la capacidad organizativa social y comunitaria, desde la coordinación y cooperación participativa. Por otra parte, la gobernabilidad hace referencia a la capacidad con la que cuenta el estado de establecer un orden, bien sea social, económico o ambiental; término que se complementa con la gobernanza ya que ambos son un equilibrio establecido entre el estado, la sociedad civil y el mercado de la economía (Pedroza-Mejía, 2021).

La UICN afirma que el origen de los problemas ambientales concierne a todos los sectores y actores y está directamente influenciado por una no gobernanza de los territorios. El término gobernanza se refiere a las interacciones entre estructuras, procesos



y tradiciones que determinan cómo se ejerce el poder y las responsabilidades, cómo se toman las decisiones y cómo intervienen los ciudadanos u otros actores⁵⁵.

En la ciénaga de Zapatosa (Rey-Rodero, D; Fundación Natura, 2021), realizaron un estudio detallado identificando las redes sociales que se entretajan entre los diferentes actores con miras a dilucidar como estaba la gobernanza y gobernabilidad en el territorio (Anexo 1: Análisis de actores). En esta reportan a los pescadores como un actor fundamental en el sistema para fortalecer la toma de decisiones ya que son quienes tienen los mayores niveles de intermediación. Por otra parte, identifican poca cantidad de vínculos entre actores mostrando por una parte centralismo (pescadores y ganaderos principalmente) en la toma de decisiones y de otra una baja capacidad de adaptación conjunta.

Estudios realizados por el (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación, 2016), afirman que los conflictos entre los actores locales y los actores institucionales giran en torno a la falta de legitimidad por parte de los primeros hacia los entes reguladores y las reglas, particularmente con las autoridades encargadas de regular el acceso y uso de los recursos de la ciénaga. Igualmente, la falta de legitimidad hacia los entes reguladores y las regulaciones, la falta de oportunidades y la crisis económica que viven los actores locales son aspectos que contribuyen a la omisión o el incumplimiento de estas regulaciones.

Con miras a empoderar a la región y generar una red de trabajo articulado, en el marco de la comisión conjunta, conformada por las corporaciones autónomas Corpocesar y Corpamag, con el apoyo del proyecto GEF Magdalena Cauca Vive, implementado por la Fundación Natura, se han realizado espacios de construcción colectiva, con miras a vincular a todos los actores que intervienen en el área. Con el objetivo de plantear las bases para los instrumentos de planificación con miras a atender las expectativas, intereses y competencias de todas las partes.

Es así como, en búsqueda de garantizar la legitimidad de los actores que hacen la gobernanza dentro del DRMI/ Ramsar Ciénaga de la Zapatosa, se ha propuesto un esquema de gobernanza en cabeza de la comisión conjunta. Este espacio se ha denominado "*Mesa interinstitucional y comunitaria para la gestión territorial del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) del complejo cenagoso de Zapatosa, de la superficie colindante con función amortiguadora y de las estrategias complementarias de conservación*", y tiene como fin el crear incidencia política que permita la toma de decisiones de manera articulada sobre el DRMI/ Ramsar de Zapatosa (Rey-Rodero, D; Fundación Natura, 2021) (Anexo 1).

Esta figura propuesta es producto de numerosas reuniones de concertación con los diversos actores institucionales y delegados sectoriales del complejo cenagosos de

⁵⁵ <https://www.iucn.org/node/31404>

Zapatos, y queda como propuesta para ser adoptada como instancia de concertación y toma de decisiones a medida que avance la fase de implementación del plan de manejo.

Otras figuras o instrumentos podrán ser propuestos por los actores y respectivas autoridades; como por el ejemplo el Comité Regional de Humedales, lo importante es que permitan la participación amplia y legítima, basada en el respeto a las funciones, competencias y expectativas de cada quien.

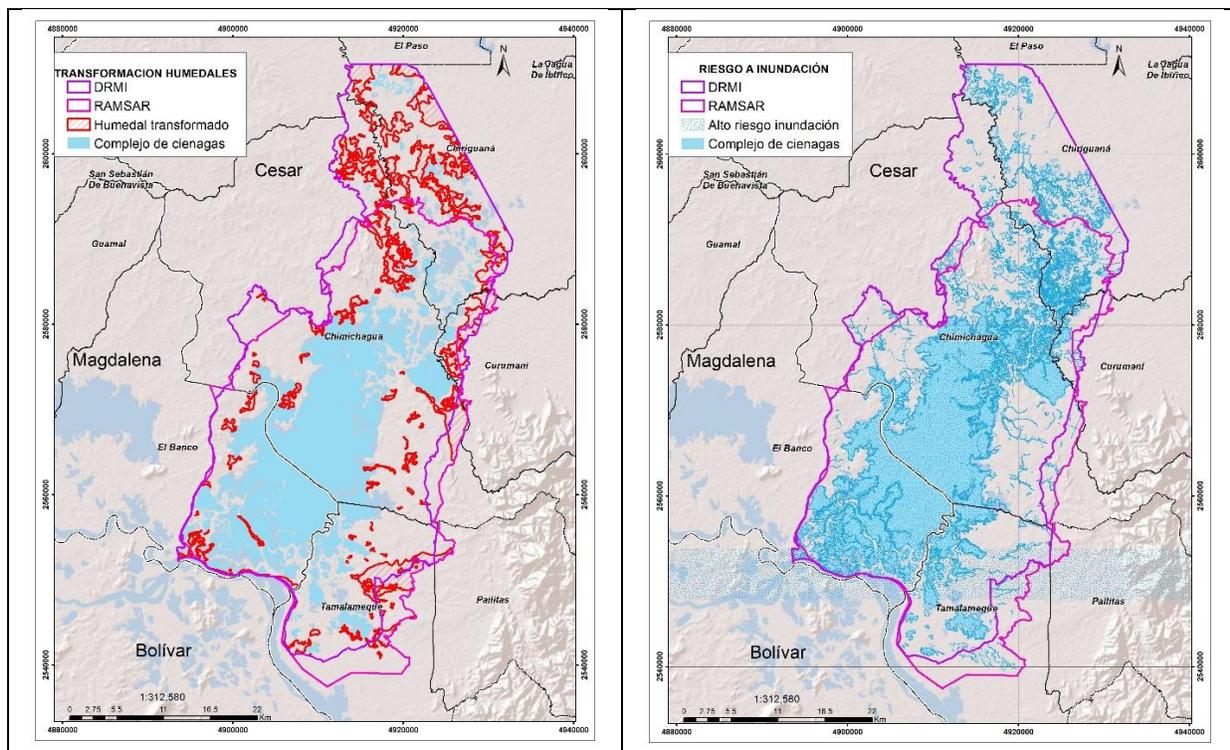
2.4.4 Confrontación y conflicto de intereses

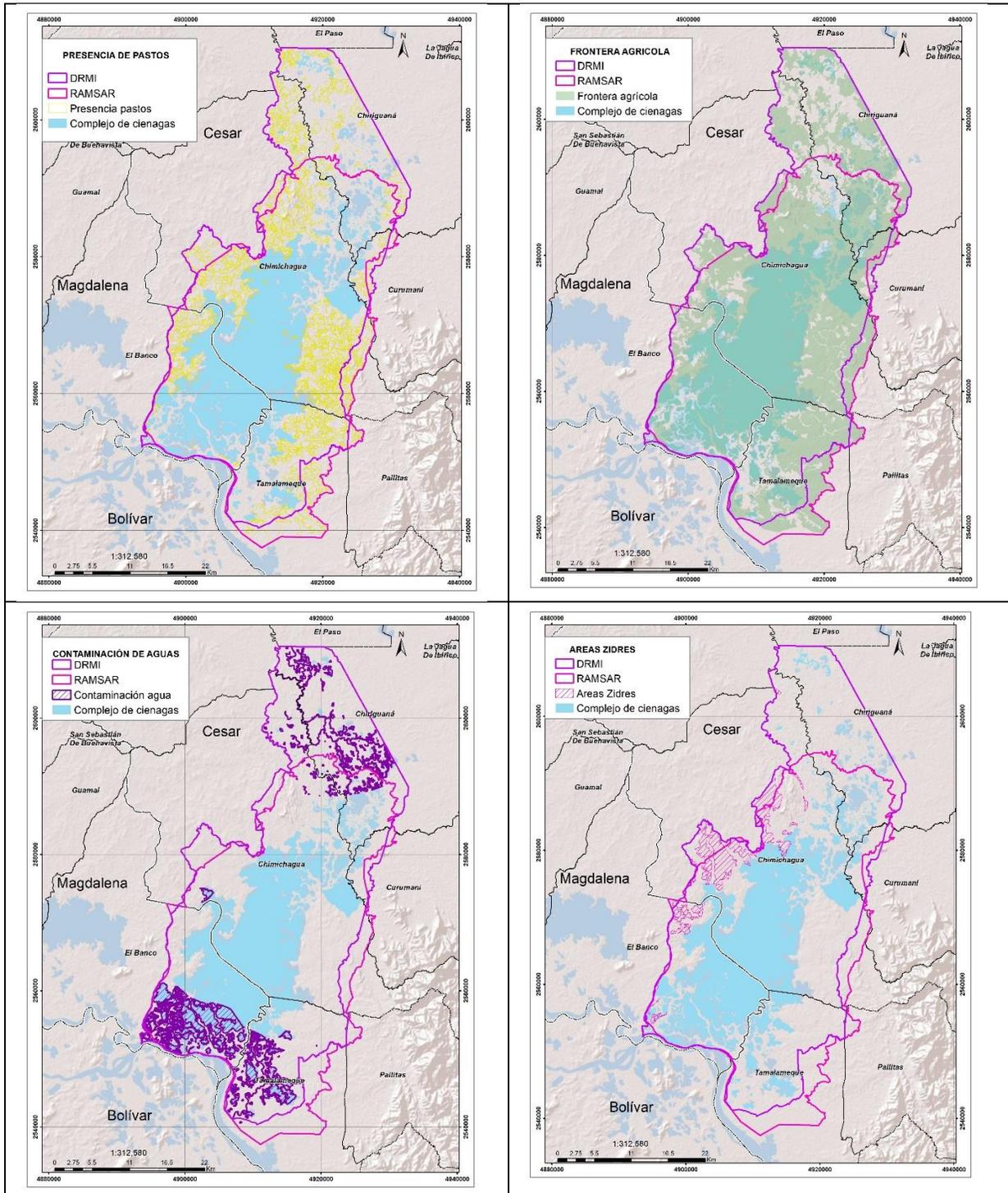
Dentro del DRMI- Ramsar -CCZ, como se describió anteriormente se presentan conflictos derivados principalmente por el inadecuado uso y manejo del territorio donde priman intereses personales que comunitarios, generados por múltiples factores como la marcada diferencia en cuanto a la tenencia de tierras.

En cuanto a los conflictos de uso sobre el humedal cabe resaltar que no solo se ve influenciado directamente sobre el cuerpo de agua, sino por toda la dinámica de los ríos, quebradas, caños que alimentan este complejo cenagoso, de esta manera se ve afectada la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos tanto terrestres como acuáticos. A continuación, se presentan los conflictos detectados para el DRMI- Ramsar CCZ (Figura 2-101 y Figura 2-102).

- Ganadería – pastos: En cuanto a los pastos a partir del mapa de cobertura se identifica que esta actividad está estableciéndose en áreas inundables y genera contaminación a la ciénaga afectando problemas para actividades como la pesca y afectando la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos.
- Agricultura – cultivos: A partir de las coberturas se identifican algunas zonas de cultivos que están influenciadas por las dinámicas de la ciénaga y se ven fuertemente afectadas en los episodios de inundación.
- Zonas de sobrepesca: identificados por los pescadores como caladeros, son las zonas de pesca y a su vez lugares de desove de varias especies de peces.
- Frontera agrícola: La información suministrada por la UPRA a 2019 indica que la zona cuenta 77,8% en frontera agrícola descrita como zonas aptas para el desarrollo de cultivos o cadenas agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras. Cabe resaltar que en esta no se está contemplado la figura de manejo Ramsar, el cual debería ser excluido incluyendo la dinámica del mismo ya que cultivar en estas zonas representaría una amenaza para los agricultores.
- Áreas ZIDRES: Para la zona el UPRA a 2019 define el 4,5% de zonas de interés de desarrollo rural, económico y social que se encuentran principalmente en los municipios de Chimichagua y El Banco. Cabe resaltar que el humedal se considera de exclusión por ser Ramsar, pero no contempla la dinámica que este cuerpo de agua presenta. Por otra parte, no contempla el uso y manejo del territorio frente a una figura de ordenamiento como es el Distrito Regional de Manejo Integrado.

- Humedal permanente transformado: identificando las áreas de humedales naturales que han sido transformadas por procesos de intervención humana o fenómenos climáticos.
- Contaminación de agua: La contaminación alta reportada por Fundación Natura (2021), se destaca en la parte norte y sur del DRMI- Ramsar en los municipios de El Banco, Chiriguana y Tamalameque, enfocada principalmente a lugares de asentamientos humanos enviando residuos (basuras y aguas residuales), a la ciénaga.
- Susceptibilidad de inundación - Alto riesgo: Estas se presentan en la zona norte principalmente en donde se registran la mayor cantidad de cultivos agrícolas extensivos y cultivos de pastos, así como los cultivos de pancoger.
- Vías terrestres y férreas: El CCZ tiene vías primarias y secundarias en donde se destacan los 9 Km de vías primarias que corresponde a la vía entre El Banco y Chimichagua.
- Combustole ducto – oleoductos: Hay presencia del oleoducto Caño Limón Coveñas y el combustole ducto Ayacucho retiro Coveñas.
- Título minero: La ANM a 2018 reporta 1 título minero HKN-13551 de la empresa CatCoal SAS para la extracción de carbón, asbesto, roca y materiales de construcción en el municipio de Chiriguana.





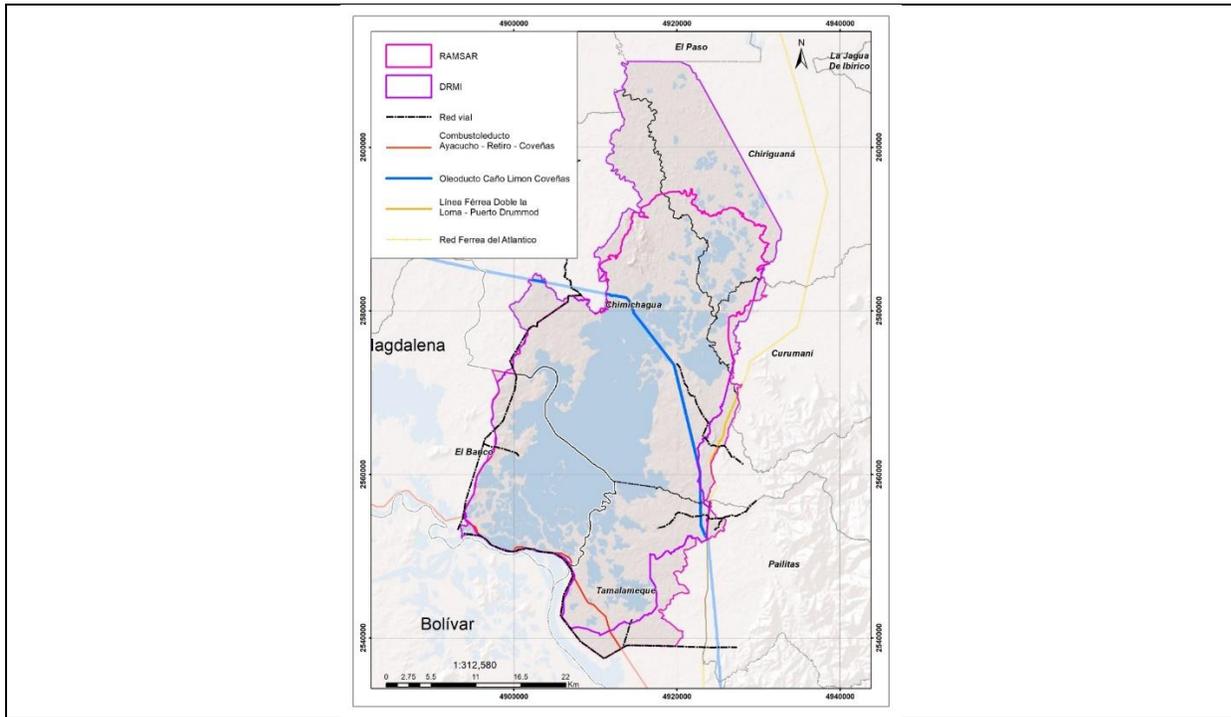


Figura 2-101. Conflictos de uso del territorio en cuanto a la transformación del humedal, la susceptibilidad a inundación, la ganadería (presencia de pastos), la frontera agrícola, la contaminación de agua, las áreas ZIDRES, y las zonas de vías, vías férreas, oleoductos y combustoleoducto en el DRMI- Ramsar CCZ.

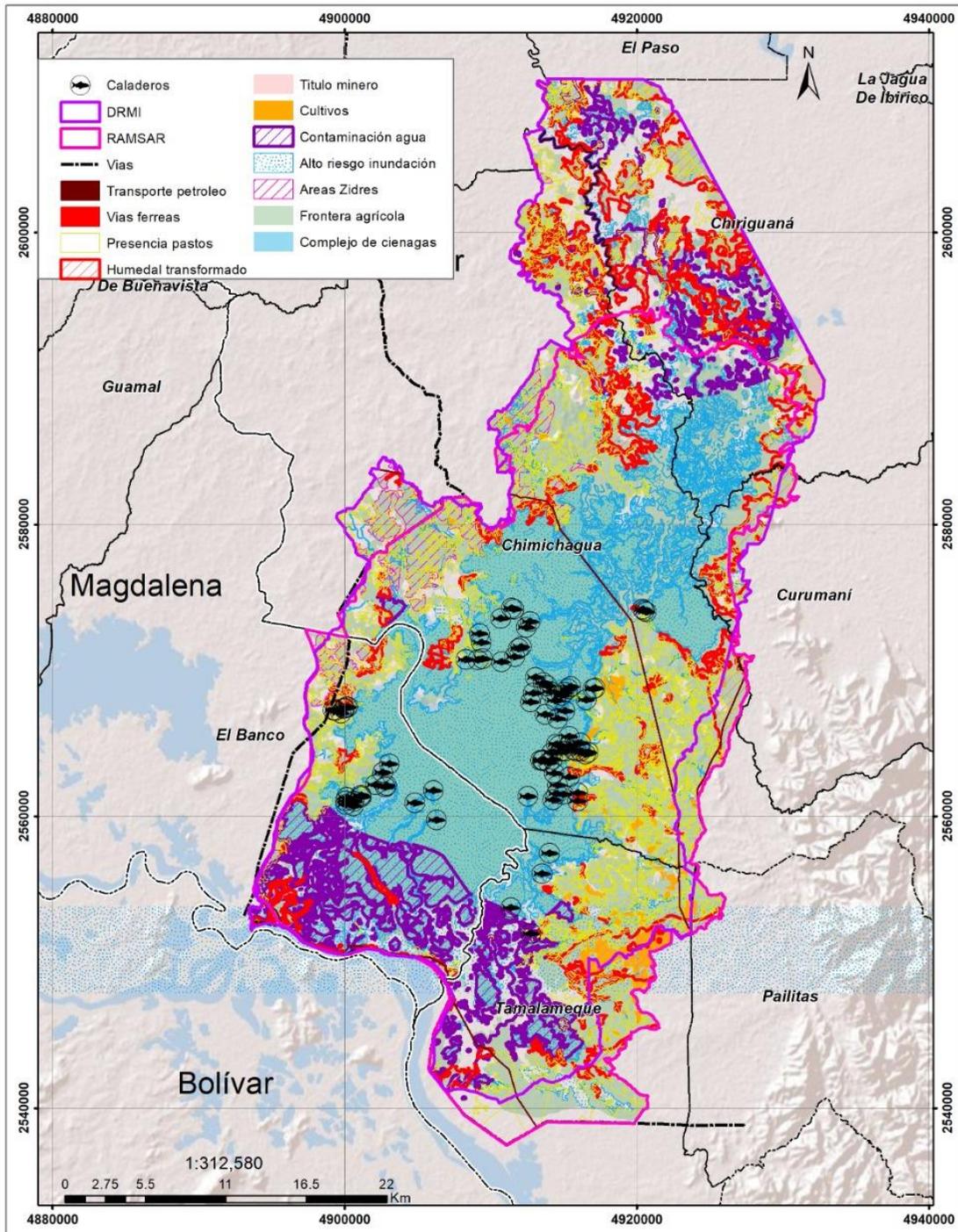


Figura 2-102. Mapa de conflictos de uso del territorio para el DRMI- Ramsar - CCZ.

Como se observa en la Figura 2-102, son múltiples los conflictos de uso que se presentan en el territorio, considerando estos en un solo mapa se ve que todos conlleva a una

fuerte afectación tanto del recurso hídrico como de los ecosistemas terrestre los cuales a través de su dinámica influye en el desarrollo de las principales actividades productivas de la región, la ganadería, la agricultura y la pesca.

El DRMI- Ramsar, presenta pérdida de los bienes y servicios ecosistémicos que oferta, afectando los recursos (animales y vegetales). Las actividades económicas extensivas han generado principalmente contaminación y pérdida de especies, trayendo consigo una afectación tanto en los ecosistemas como en las poblaciones humanas. Es así como, se ve un ciclo de afectaciones e influencias el cual debe mitigarse y plantear soluciones y acciones a través de mecanismos a corto y largo plazo.

2.5 MECANISMOS DE INTERVENCIÓN

Con miras a proponer medidas de manejo que permitan cumplir con los objetivos del área se plantean los siguientes mecanismos a corto y largo plazo, que aporten al mantenimiento de características ecológicas y vinculen a los diferentes actores en el plan de manejo. Pensando este territorio como un lugar con un gran potencial para el desarrollo de actividades responsables y amigables con ambiente en cuanto a: pesca responsable, y ganadería y agricultura sostenibles.

2.5.1 Corto Plazo

- Diseñar e implementar un esquema de gobernanza que incluya: i) Plantear un plan de trabajo para las organizaciones locales del sector agropecuario planteado el uso de tecnología limpia; ii) Organizar las asociaciones locales de cada gremio con miras a generar practicas sostenibles y oportunidades laborales; y iii) Desarrollar programas de sensibilización ambiental y cultural, principalmente sobre la dinámica hídrica donde se plantee la importancia de realizar un uso adecuado de los recursos ofertados por la ciénaga.
- Implementar jornadas de capacitación que conlleven a una apropiación del territorio y a una conciencia sobre los bienes y servicios que el humedal oferta.
- Mejorar la infraestructura vial acorde al territorio sin alterar las condiciones naturales del humedal, con miras a plantear el desarrollo de una economía regional.
- Compatibilidad de acciones de los instrumentos de ordenamiento con el plan de desarrollo.

2.5.2 Largo Plazo

- Articulación institucional y normativa con miras a dirimir conflictos.
- Desarrollar un sistema de monitoreo y alertas tempranas para determinar la dinámica hídrica y poder generar planes de acción efectivos ante riesgos y amenazas en el territorio.



CAPITULO 3: ZONIFICACION - ORDENAMIENTO

3. ZONIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO

3.1 Objetivos

La posición estratégica, la biodiversidad que alberga y la importancia socio-económica del DRMI Ramsar complejo cenagoso de Zapatosa, hace necesario adelantar acciones enfocadas a realizar una zonificación que defina unos objetivos de manejo acorde al Acuerdo 001 de 18 de diciembre de 2019, en el que se declara, reserva, delimita y alindera el área protegida denominada Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) complejo cenagoso de Zapatosa CCZ cuyos objetivos de conservación son: i) Promover la conectividad ecosistémica, teniendo en cuenta su importancia para la preservación de los servicios ecosistémicos del Complejo Cenagoso de Zapatosa; ii) Contribuir a la conservación y restauración de los ecosistemas de humedales, bosques de ribera, bosques inundables, bosques secos y zonas arenosas naturales (playones) a través del uso sostenible de los recursos naturales del complejo cenagoso de Zapatosa y Fortalecer los procesos para la conservación y/o rescate de los valores culturales de las comunidades que se benefician directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos del complejo cenagoso de Zapatosa, bajo los principios de asociación y participación.

En este orden de ideas, la zonificación debe ser acorde a las características biofísicas y socioeconómicas, propias que presenta el área; los intereses y dinámicas propias de sus pobladores y las estrategias y decisiones relacionadas con la planificación u ordenamiento del territorio con el objeto de garantizar la conservación de los procesos ecológicos y proporcionar de manera sostenible servicios de los ecosistemas, requiere entender el vínculo entre tres aspectos: patrones, procesos y diseño de relaciones entre la naturaleza y la sociedad tal como lo plantea (Nassauer & Opdam, 2008).

Bajo esta perspectiva desde los socioecosistemas, la gestión del DRMI- Ramsar complejo cenagoso de Zapatosa durante los próximos 5 años tendrá como objetivo:

“Contribuir a la conservación de los socioecosistemas del DRMI-RAMSAR Complejo Cenagoso de Zapatosa, a través de la gestión, manejo y uso sostenible de los relictos boscosos, humedales, zonas de recarga y su biodiversidad asociada; considerando las dinámicas de los ecosistemas naturales y transformados, promoviendo su conectividad, en beneficio del desarrollo social, cultural y económico de los actores del territorio”.

Teniendo en cuenta el objetivo definido y dada la condición del DRMI- Ramsar, el cual esta dirigido a promover el uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute de los ecosistemas, de modo que estos mantengan su composición y función, así como el mantenimiento de su diversidad y productividad biológica (artículo 2.2.2.1.1.6 del decreto 1076 del 2016, para el Distrito de Manejo Integral y el artículo 3º de la Resolución 157 de 2004 para el sitio Ramsar)se, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Plantear zonas de uso y manejo especial de las ciénagas y sus áreas colindantes para mantener y mejorar la funcionalidad de las mismas, a través del establecimiento e implementación de corredores ecológicos que garanticen la conectividad terrestre y acuática y mantengan los bienes y servicios ecosistémicos.
- Formular modelos de restauración ecológica y uso sostenible de los recursos naturales, en especial en ecosistema acuáticos, que permitan restablecer la composición de especies objeto de conservación y las características ecológicas del humedal, en áreas degradadas, por efecto de sistemas productivos u otros factores de tensión, con la participación de los pobladores que habitan y hacen uso del DRMI- Ramsar CCZ.
- Definir estrategias y elaborar programas de conservación y proyectos de reconversión a sistemas sostenibles de producción, que aseguren la sostenibilidad de las comunidades locales y el mejoramiento de la funcionalidad de los ecosistemas a corto, mediano y largo plazo a través.

3.2 Zonificación

La zonificación es el proceso mediante el cual, a partir de un análisis integral ecosistémico y holístico, se busca identificar y entender áreas que puedan considerarse como unidades homogéneas en función de la similitud de sus componentes físicos, biológicos, socio económicos y culturales y que involucra a su vez un manejo climáticamente inteligente que analice las amenazas y riesgo climáticos en un territorio. Esta debe permitir que su manejo se oriente a alcanzar, de la manera más efectiva posible, sus objetivos, el bienestar de las comunidades que en ellas habitan o se relacionen y, por lo tanto, la regulación de los usos y las actividades permitidas al interior, evitando el deterioro de los valores que motivaron su declaración (Ospina-Moreno, y otros, 2020).

El proceso de zonificación propiciará el cumplimiento de los objetivos que se han establecido para el área y el bienestar de las comunidades directamente relacionadas con dicha área. La zonificación debe ser realizada en todas las áreas protegidas, así como en sitios Ramsar, y se deben ceñir a las tipologías establecidas en el decreto 2372 del 2010, el decreto 1076 de 2015 y la resolución 196 de 2006. En general, para las áreas protegidas y sitios Ramsar existen tres zonas de manejo en las cuales se pueden realizar algunos usos y actividades, las cuales se describen a continuación (Tabla 3-1).

Tabla 3-1. Definición y usos y actividades permitidos dentro de las zonas de manejo acorde al decreto 2372 del 2010, decreto 1076 de 2015 y la resolución 196 de 2006

DECRETO 2372 DE 2010/DECRETO 1076 DE 2015	
DEFINICION	USOS Y ACTIVIDADES
Zona de preservación: Es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su	Actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición,

<p>alteración, degradación o transformación por la actividad humana.</p>	<p>estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.</p>
<p><i>Zona de Restauración:</i> Es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida</p>	<p>Actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.</p>
<p><i>Zona de uso sostenible:</i> Zona en donde se adelantan actividades productivas y extractivas compatibles con los objetivos de conservación del área protegida. Contiene dos subzonas: a) <i>Subzona de Aprovechamiento Sostenible:</i> Espacios definidos con el fin de aprovechar en formas sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración. b) <i>Subzona para el Desarrollo:</i> Espacios donde se permiten actividades controladas de tipo agrícola, ganadero, forestal, industrial, y habitacional no nucleada con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.</p>	<p><i>Usos de conocimiento:</i> actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad. <i>Uso sostenible:</i> actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales y los proyectos de desarrollo y habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y construcción</p>
<p><i>Zona general de uso público:</i> Son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. Contiene las siguientes subzonas: a) <i>Subzona para la recreación.</i> Es aquella porción, en la que se permite el acceso a los visitantes a través del desarrollo de una infraestructura mínima tal como senderos o miradores. b) <i>Subzona de alta densidad de uso.</i> Es aquella porción, en la que se permite el desarrollo controlado de infraestructura mínima para el acojo de los visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación.</p>	<p>siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría. <i>Usos de disfrute:</i> actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.</p>
RESOLUCION 196 DE 2006	
DEFINICION	USOS Y ACTIVIDADES
<p><i>Áreas de preservación y protección ambiental:</i> Corresponden a espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tienen características de especial valor, en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el</p>	<p><i>Uso Principal:</i> Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social.</p>

<p>mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal.</p>	<p><i>Usos Compatibles:</i> Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad y demás recursos naturales conexos.</p>
<p><i>Áreas de restauración/recuperación Ambiental:</i> Corresponden a espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad, contaminación, entre otros.</p>	<p><i>Usos condicionados:</i> Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsibles y controlables para la protección de los recursos naturales del humedal están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo.</p>
<p><i>Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos:</i> Se refieren a espacios del humedal que pueden ser destinados al desarrollo de actividades productivas. Estas áreas deben ser sometidas a reglamentaciones encaminadas a prevenir y controlar los impactos ambientales generados por su explotación o uso. En el manejo ambiental de estas áreas se debe asegurar el desarrollo sustentable, para lo cual se requieren acciones dirigidas a prevenir, controlar, amortiguar, reparar o compensar los impactos ambientales desfavorables.</p>	<p><i>Usos Prohibidos:</i> Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población.</p> <p>Estos mismos criterios de usos aplican para los humedales Ramsar excepto por las restricciones adicional establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 aprobado mediante la ley 1753 de 2015, documento el cual se refiere a lo siguiente en su Artículo 172:</p> <p><i>Protección de humedales.</i> Con base en la cartografía de humedales que determine el Minambiente, [...], las autoridades ambientales podrán restringir parcial o totalmente el desarrollo de actividades agropecuarias de alto impacto, de exploración y explotación minera y de hidrocarburos, con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales, conforme a los lineamientos definidos por el Minambiente [...] Parágrafo. En todo caso, en humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Convención Ramsar, no se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales*.</p>
<p>*Vale la pena aclarar que, si bien el articulado pertenece al Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno anterior, hay que recordar que no por eso la totalidad de sus preceptos quedan derogados automáticamente con el advenimiento del Plan Nacional de Desarrollo del gobierno actual. En efecto, el texto del artículo citado, al no haber sido derogado expresamente, continúa vigente hasta que sea derogado o modificado por norma posterior, según lo dispuesto por el artículo 336 de la Ley 1955 de 2019, por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".</p>	

Las equivalencias entre las zonas establecidas para la zonificación de las áreas protegidas enmarcadas en el decreto 2372 de 2010 respecto a las zonas de la resolución 196 de 2006 son claras para las zonas de protección más estricta, es decir, la zona de

preservación y la zona de restauración del decreto 2372 de 2010 equivalen a las áreas de preservación y proyección ambiental, y áreas de recuperación ambiental respectivamente (Figura 3-1). En cuanto a las zonas de uso sostenible y zonas de uso público de las áreas protegidas equivalen a las áreas de producción sostenible bajo condicionamientos específicos, salvo, por algunos usos permitidos que se encuentran contemplados en el decreto 2372 de 2010 y no así para los humedales designados como sitios Ramsar.

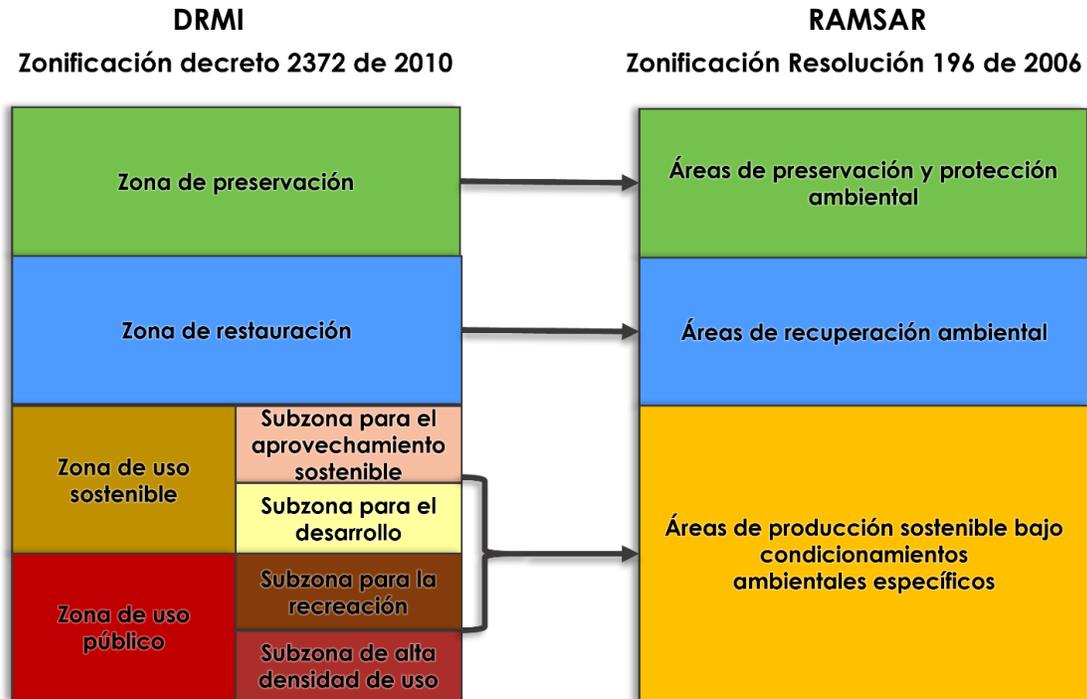


Figura 3-1. Equivalencias entre las zonificaciones las figuras de protección del decreto 2372 de 2010 y la resolución 196 de 2006.

Del anterior análisis, se concluye que los usos y actividades tanto en áreas protegidas como sitios Ramsar, contemplan el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas, a través de la implementación de estrategias de conservación con el fin de resguardar y/o recuperar los atributos ecológicos esenciales para el funcionamiento natural del sistema, y no se vea afectada su dinámica. De acuerdo con lo anterior, las actividades económicas y socio-culturales permitidas en el DRMI Ramsar CCZ, serán las que no generen impactos sobre los ecosistemas que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida, y cambios en las características ecológicas del sitio Ramsar.

El proceso de zonificación en el DRMI- Ramsar CCZ supone un reto importante debido a la intensidad de uso que presenta el territorio para actividades productivas (principalmente ganaderas y agrícolas), y la subsecuente pérdida de coberturas naturales que han generado altos índices de fragmentación, lo que a su vez dificulta la

identificación de escenarios de conectividad significativos en relación con el tamaño del área, y la identificación de áreas con posibilidades de restauración reales, dado que el área, tanto de propiedad privada como pública, es objeto de uso intensivo.

3.2.1 Metodología para definir la zonificación

3.2.1.1 Etapas para realizar la zonificación

La zonificación presenta unidades territoriales homogéneas para toda el área del DRMI-Ramsar CCZ, con esta se busca plantear un orden a las actividades que se realizan con el objetivo de conservar los ecosistemas. De esta manera lograr sostener poblaciones viables de flora y fauna y, por ende, su diversidad genética, así como conservar el recurso hídrico, integrar a las comunidades locales y actores vinculados al área, a través de los lineamientos establecidos en el reglamento de uso.

Así mismo, conforme a la Conferencia de las Partes contratantes de la Convención de Ramsar (COP 8) el proceso realizado cumple con los criterios establecidos y descritos a continuación: 1) se ha de zonificar con la participación plena de los interesados directos, inclusive comunidades locales y pueblos indígenas; 2) se han de explicar a fondo los motivos para establecer y delimitar zonas (criterios), lo que reviste particular importancia a la hora de fijar los límites de las zonas; 3) se ha de preparar una relación concisa de las funciones y/o descripciones de cada sector como parte del plan de manejo; 4) las zonas deben señalarse con un código o designación singular (que para el caso corresponde a un sistema de colores); 5) se ha de levantar un mapa que indique los límites o polígonos de todas las zonas; 6) de ser posible, los límites de las zonas debieran ser fácilmente reconocibles; y 7) en los sitios extensos y uniformes o en las zonas de hábitat homogéneo divididas por un límite entre zonas debieran emplearse marcas permanentes y levantarse mapas de los lugares con ayuda del sistema mundial de determinación de posición (GPS) (Resolución 196 de 2006).

La propuesta de zonificación del DRMI- Ramsar, integra cinco etapas para su definición:

1. **Etapas 1:** Incorporación de la información secundaria recopilada (alfanuméricos y cartográficos) en la fase de diagnóstico y evaluación a nivel de la subzona hidrográfica del río Cesar (Nivel I) y del DRMI- Ramsar -CCZ (Nivel II).
2. **Etapas 2:** Incorporación de la información cartográfica y documental generada en la actualización del Plan de Manejo Ambiental, que ha generado el proyecto Magdalena-Cauca-Vive, así como, la información generada por las autoridades competentes. Esto se ve reflejado en el diagnóstico y la evaluación.
3. **Etapas 3:** Incorporación de la información aportada por los actores en la cual identifican aquellas áreas de interés con la voluntad de restauración, preservación y uso sostenible. Esta etapa se realizó en un proceso participativo con 29 comunidades asentadas en los seis municipios vinculados al DRMI- Ramsar -CCZ, durante los últimos dos años

4. **Etapa 4:** Generación de un análisis multicriterio, a través de la identificación de los criterios e indicadores que permiten realizar la zonificación y así brindar a las autoridades ambientales elementos para que planifiquen e implementen la zonificación dentro del marco de una gestión integrada del territorio.
5. **Etapa 5:** Incorporación de la información de acuerdos e iniciativas de conservación, restauración que se están ejecutando actualmente en el territorio (Oportunidades) y la identificación de zonas de uso público (Vías, centros poblados, oleoductos, poliductos).

3.2.1.2 Definición de Criterios e Indicadores

Una vez recopilada, organizada y analizada la información de las etapas 1 a 4, se inicia la identificación de los **CRITERIOS** que permiten orientar el alcance del objetivo de la zonificación, a los que se les establece los **INDICADORES**, que permiten analizar cómo están distribuidos los elementos en el área determinada, y de esta manera, orientar la toma de decisiones en el territorio, tal como se describe en la (Tabla 3-2). Estos fueron validados y ajustados en el taller realizado en Santa Marta con Corpocesar, Corpamag, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación Natura (mayo 6 de 2022).

Tabla 3-2. Principio, criterio e indicador que orienta la zonificación ambiental del DRMI- Ramsar CCZ

CRITERIO	INDICADOR	RANGOS	VALORES
C1: LOS ECOSISTEMAS PRIORITARIOS SE CONSERVAN	Rareza: Identifica los niveles de rareza a la singularidad de un ecosistema- bioma /distrito biogeográfico en un área estudio y generalmente se caracterizan por altos niveles de endemismo de especie	Muy baja	5
		Baja	4
		Media	3
		Alta	2
		Muy alta	1
		No aplica	0
	Remanencia: Corresponde a la superficie actual de un ecosistema de cada bioma/distrito biogeográfico en una unidad espacial, con relación a su área original, expresada en porcentaje	Muy baja	5
		Baja	4
		Media	3
		Alta	2
		Muy alta	1
		No aplica	0
	Representatividad: Porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar su representación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, en términos de la meta de conservación.	Sin representatividad	5
		Baja	4
		Media	3
Alta		2	
Muy alta		1	
	Dinámica de cuerpos de agua	5	

CRITERIO	INDICADOR	RANGOS	VALORES
	Dinámica de cambio: Muestra los cambios ocurridos en la cobertura de la tierra entre dos periodos determinados, donde los cambios de la cobertura de la tierra se agrupan y se clasifican de acuerdo con los principales procesos de uso de la tierra.	Sin cambio o Recuperación de CRI bosque	4
		Otros cambios o cambios similares	3
		Fragmentación del bosque	2
		Desintensificación de la agricultura	1
		No aplica	0
	Estado de amenaza: Evalúa el estado de todos los ecosistemas que se encuentran en riesgo, por la destrucción de sus hábitats.	En Peligro critico	5
		En Peligro	4
		Vulnerable	3
		Preocupación menor	2
		No aplica	0
	Presencia de coberturas naturales o seminaturales: identifica la importancia de la presencia de las coberturas naturales en albergar la biodiversidad biológica del territorio.	Mosaico de cultivos con espacios naturales	5
		Vegetación secundaria baja	4
		Vegetación secundaria alta	3
		Bosque Fragmentado	2
		Cuerpos de agua, zonas inundables, playones, herbazales, bosques	1
		No aplica	0
	Integridad ecológica: Indica en qué forma se distribuyen los elementos del paisaje en el territorio, que determina finalmente las condiciones para mantener sus componentes abióticos, ecosistémicos, comunidades biológicas y especies y las relaciones funcionales que existan en un paisaje	Muy baja	5
		Baja	4
		Media	3
		Alta	2
Muy Alta		1	
C2: LAS ÁREAS DE ALTA RIQUEZA Y CONCENTRACIÓN DE ESPECIES SENSIBLES SE CONSERVAN	Áreas de importancia para la conectividad: Evalúa la importancia de las áreas núcleo (nodos) y conectividad (corredores) para la supervivencia de las especies	Corredor y área núcleo	5
		Presencia	1
	ACC: Áreas claves para la conservación: áreas de especial importancia para la supervivencia de las especies, y que albergan especies de interés para la conservación (VU, EN, CR)	Ausencia	0

CRITERIO	INDICADOR	RANGOS	VALORES
	Índice de conectividad estructural: muestra el grado en el cual los elementos –naturales y antrópicos que componen el paisaje facilitan o impiden el movimiento de las especies entre fragmentos de hábitats	Áreas de importancia para la conectividad estructural de los fragmentos naturales	1
		No aplica	0
C3: LA FUNCIONALIDAD E INTEGRIDAD HIDRICA SE MANTIENE	Tipo de Humedal: son ecosistemas con una alta dinámica espacial y temporal, condicionada principalmente por pulsos de inundación que los convierten en áreas estratégicas para la regulación hídrica tanto en épocas de lluvia como de sequía	Humedal permanente bajo dosel	5
		Humedal temporal	4
	Frecuencia de la inundación: Identifica el tiempo durante el cual el complejo de ciénagas permanente inundada, la cual es consecuencia del caudal de los ríos y las características climáticas	Entre 6 a 12 meses	5
		Entre 1 a 6 meses	4
	Profundidad del cuerpo de agua: Identifica los rangos de profundidad del cuerpo de agua	Mayor de 6 metros	5
		Entre 5 y 5.99 metros	4
		Entre 4 y 4.99 metros	3
Entre 2 a 3.99 metros		2	
Entre 1 y 1.99 metros		1	
No aplica	0		
C4: LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO SE MITIGAN	Cambios en la precipitación a 2070: identificar áreas que modifican el comportamiento de la precipitación en un territorio	Déficit severo < 40%	5
		Déficit -39% y 11%	4
		Normal - 10% y 10%	0
		Exceso 11% y 39%	4
		Exceso severo > 40	5
	Riesgo a Incendios: Ecosistemas que por sus características físicas son un peligro relativo que un incendio se pueda iniciar o expandir	Muy alta	5
		Alta	4
		Media	3
		Baja	2
		Muy baja	1
	Riesgo a Inundación: Aquellas áreas que por sus características geomorfológicas son propensas a desbordamiento por encima de los confines normales	Muy alta	5
		Alta	4
		Media	3
		Baja	2
		Muy baja	1
Transformación de los humedales temporales: Permite identificar	Natural	1	
	Transformado	5	

CRITERIO	INDICADOR	RANGOS	VALORES
C5: LOS EFECTOS ANTROPICOS SE AMORTIGUAN	aquellas áreas de humedales naturales que han sido transformadas por procesos de intervención humana o fenómenos climáticos que afectan los humedales		
	Conflicto de uso de suelos: identifica aquellas áreas que tienen la mayor presión de extracción de recursos pesqueros en un territorio	Conflicto muy severo	5
		Conflicto severo	4
		Conflicto moderado	3
		Conflicto leve	2
		Sin conflicto	0
	Calidad de agua: Identifica la calidad del agua de una corriente superficial	< 0.2 Muy baja calidad	5
		1:0.26 - 0.50 Baja Calidad	4
		2: 0.51 - 0.70: Media Calidad	3
		3: 0.7 - 0.90: Alta Calidad	2
> 0.9: Muy alta calidad		1	
sectorial; área que ha sido otorgada a una persona natural o jurídica para el desarrollo de una minera, incluye también la presencia de vías, líneas de conducción y redes eléctricas.	Presencia de títulos y bloques mineros, vías, líneas de conducción y redes eléctricas	5	
	Sin presencia de títulos y bloques mineros	0	

Una vez concertados los criterios e indicadores con las autoridades ambientales, en cuanto a su definición, relevancia y peso (Tabla 3-3), se realiza la especialización de los mismos, a través de la asignación de los valores definidos en la Tabla 3-2 dando finalmente una propuesta de zonificación preliminar.

Tabla 3-3. Peso de los criterios que orienta la zonificación ambiental del DRMI- Ramsar CCZ.

CRITERIO	PESO
Criterio 1: Ecosistemas	40
Criterio 2: Especies	20
Criterio 3: Funcionalidad hídrica	20
Criterio 4: Riesgos y cambio climático	5
Criterio 5: Amenazas	15

Para categorizar los valores de cada uno de los indicadores, se normalizaron y se clasificaron en rangos que van de 1 a 5, siendo los valores altos los de mayor importancia y los bajos los de menor importancia para la zonificación. Una vez obtenidos los valores de cada uno de los indicadores propuestos se genera un indicador sintético, el cual agrupa cada indicador por criterio, posteriormente estos son compilados en los 5 principios establecidos para finalmente obtener la calificación que orienta la zonificación.

Los criterios son representados en la escala del semáforo, donde el color verde representa las áreas con las mejores condiciones para alcanzar los objetivos del DRMI-Ramsar, mientras que los rojos indican las áreas que tienen las menores condiciones. El color gris representa las áreas donde no aplica el criterio.

Con el valor obtenido y acorde al mapa de ecosistemas se realiza una ponderación de los valores obtenidos por cada uno de los fragmentos y se realiza el proceso de zonificación. Con el mapa resultado, se elabora la leyenda de la zonificación acorde a lo establecido en el decreto 2372 de 2010 respecto a las zonas de la resolución y la resolución 196 de 2006. Para ello la Figura 3-2 muestra el esquema jerárquico sugerido para la elaboración de la zonificación en la cual se define:

- Definición de las **Acciones**, que son permitidas dentro del área de manejo acorde al artículo 2.2.2.1.2.1. del decreto 1075 de 2015 y la resolución 196 de 2006. Para ello se hace indispensable identificar los requerimientos de los objetivos de conservación y características ecológicas definidos para el área, que incluye: conocer su hábitat, distribución, identificar la funcionalidad de las coberturas (análisis de integridad y conectividad) para su mantenimiento, entre otros.
- Identificación de la **finalidad**, la cual hace referencia al porqué de la acción que permite alcanzar las medidas que conducen a cumplir los objetivos de conservación.
- Identificación del **Ecosistema**: la zonificación es un proceso de análisis ecosistémico y holístico, que busca identificar y entender áreas que puedan considerarse como unidades homogéneas, por lo cual se toma el tipo de ecosistemas (mapa de ecosistemas) definido por el PNGIBSE, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad en sus condiciones biofísicas y antrópicas.
- Identificación de la **Figura de Manejo** la cual permite definir el área donde se va realizar la zonificación, que se traduce en poder definir los lineamientos y usos en cada una de las áreas y establecer el plan estratégico de la misma.
- Generación de **zonificación**: la integración de los componentes permite especializar la zonificación del área, a la cual se le incorpora la información generada en los espacios de concertación y ajuste con los actores del área.

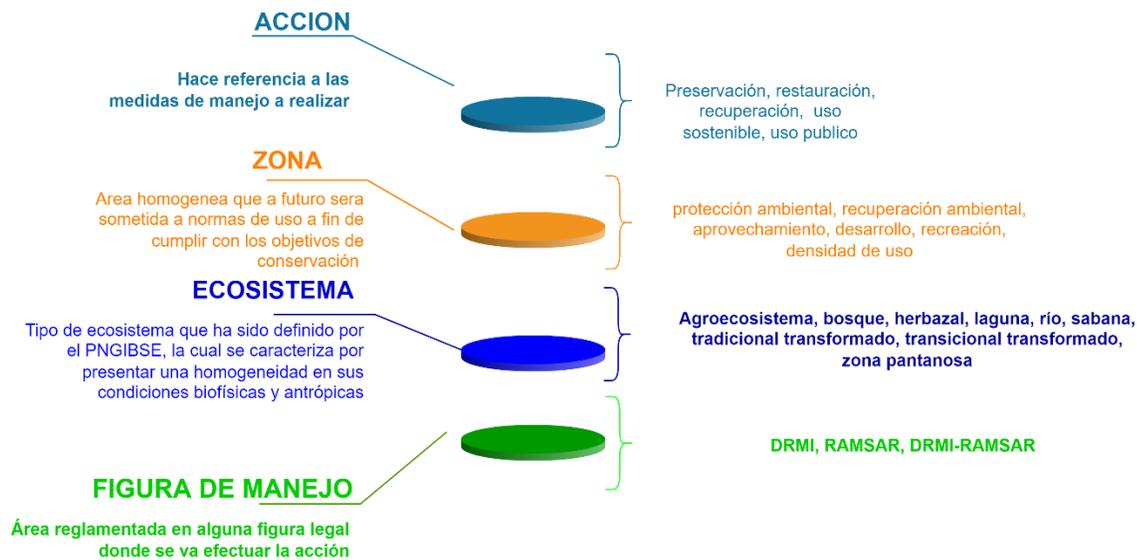


Figura 3-2. Síntesis de los componentes y su integración metodológica aplicados para la zonificación.

3.2.2 Zonificación ambiental

A continuación, se presenta los resultados obtenidos una vez aplicado los cinco criterios que permiten dar los lineamientos para la zonificación ambiental del DRMI- Ramsar y los cuales son representados en la Figura 3-3.

3.2.2.1 Resultados aplicación de criterios para la zonificación

CRITERIO1: La importancia ecosistémica medida en términos de *rareza, remanencia, representatividad, dinámica de cambio, estado de amenaza, presencia de coberturas naturales y seminaturales e integridad ecológica*, muestra que los fragmentos de bosques, bosques de galería son los ecosistemas de muy alta importancia dentro del área, asociado principalmente a su baja representatividad en el actual sistema de áreas protegidas, la alta rareza del ecosistema y la baja remanencia en todo Colombia, y estar catalogados en peligro crítico.

Por su parte, los ecosistemas de zonas inundables, herbazales, playones y cuerpos de agua, tienen una alta importancia ecosistémica, asociados principalmente a la dinámica de estos ecosistemas, su alta integridad ecológica y la presencia de coberturas naturales. En cuanto a las áreas de playones estos se consideran de importancia media, asociado a la dinámica de los ecosistemas. Finalmente, los ecosistemas seminaturales como son la vegetación secundaria y las áreas de mosaicos de pastos, cultivos y espacios naturales, tienen una baja importancia debido a que, aunque tienen elementos naturales han sido intervenidos por el hombre.

CRITERIO 2: Este criterio muestra la importancia de los ecosistemas para la conectividad de las especies de: *Trichechus manatus*, *Hydrochoerus hydrochaeris* y, *Leopardus pardalis*, así como las Áreas de Concentración de Especies de Peces y las áreas claves para la conectividad funcional de los ecosistemas. Se observa que los ecosistemas asociados a la dinámica propia del complejo cenagoso (cuerpos de agua, zonas pantanosas, playones y herbazales) son de alta importancia para cumplir los objetivos de conservación del área. Esto se asocia a que estas especies acuáticas, semiacuáticas y terrestres utilizan el humedal, de forma permanente o temporal para el desarrollo de sus actividades.

En importancia alta a baja se encuentra los ecosistemas terrestres, asociados a los bosques y fragmentos de vegetación secundaria y algunos ecosistemas transformados que permiten ser conectores entre todas las áreas, en estas especies como el *Leopardus pardalis* y el *Hydrochoerus hydrochaeris* encuentra los lugares aptos para su supervivencia.

CRITERIO 3: En cuanto a la dinámica hídrica se observa que el complejo cenagoso de Zapatosa existe una asociación de ecosistemas de cuerpos de agua permanentes, zonas pantanosas, humedales y playones, que permiten una funcionalidad e integridad hídrica a través de la dinámica de inundabilidad propia del complejo. Este criterio es analizado a la luz de los tipos de humedales, la permanencia de agua (temporal a permanente) y la profundidad de los cuerpos de agua, mostrando una muy alta importancia en la dinámica hídrica en las zonas centrales de los grandes complejos cenagosos de Zapatosa y Saloa, siendo estas ciénagas el núcleo de reservorio de agua del complejo cenagoso. De este núcleo sigue un gradiente ecosistémico de coberturas semiacuáticas que va de centro a los bordes, dando un escenario de funcionalidad espacial amplio que los convierte en receptores de flujos de agua, nutrientes y contaminación.

CRITERIO 4: En cuanto a los riesgos y amenazas naturales evaluados a la luz de los escenarios de cambio climático de precipitación a 2070, riesgos a inundación e incendios, se observa que la zona norte presenta riesgo medio asociados principalmente al decrecimiento de la precipitación y el alto riesgo a inundación a las que se le suma el riesgo alto en algunos sectores donde existe la presencia de cobertura vegetal susceptible a eventos de incendios.

CRITERIO 5: En cuanto a los riesgos antrópicos evaluados a la luz de la transformación de los ecosistemas, conflicto de uso de suelo, calidad del agua y presencia de títulos mineros se encuentra, que en las zonas limítrofes del DRMI- Ramsar, se encuentra las mayores amenazas asociadas a estos eventos y que estos van disminuyendo hacia la parte central donde se encuentra los cuerpos de agua y aquellos ecosistemas de playones, y zonas inundables.

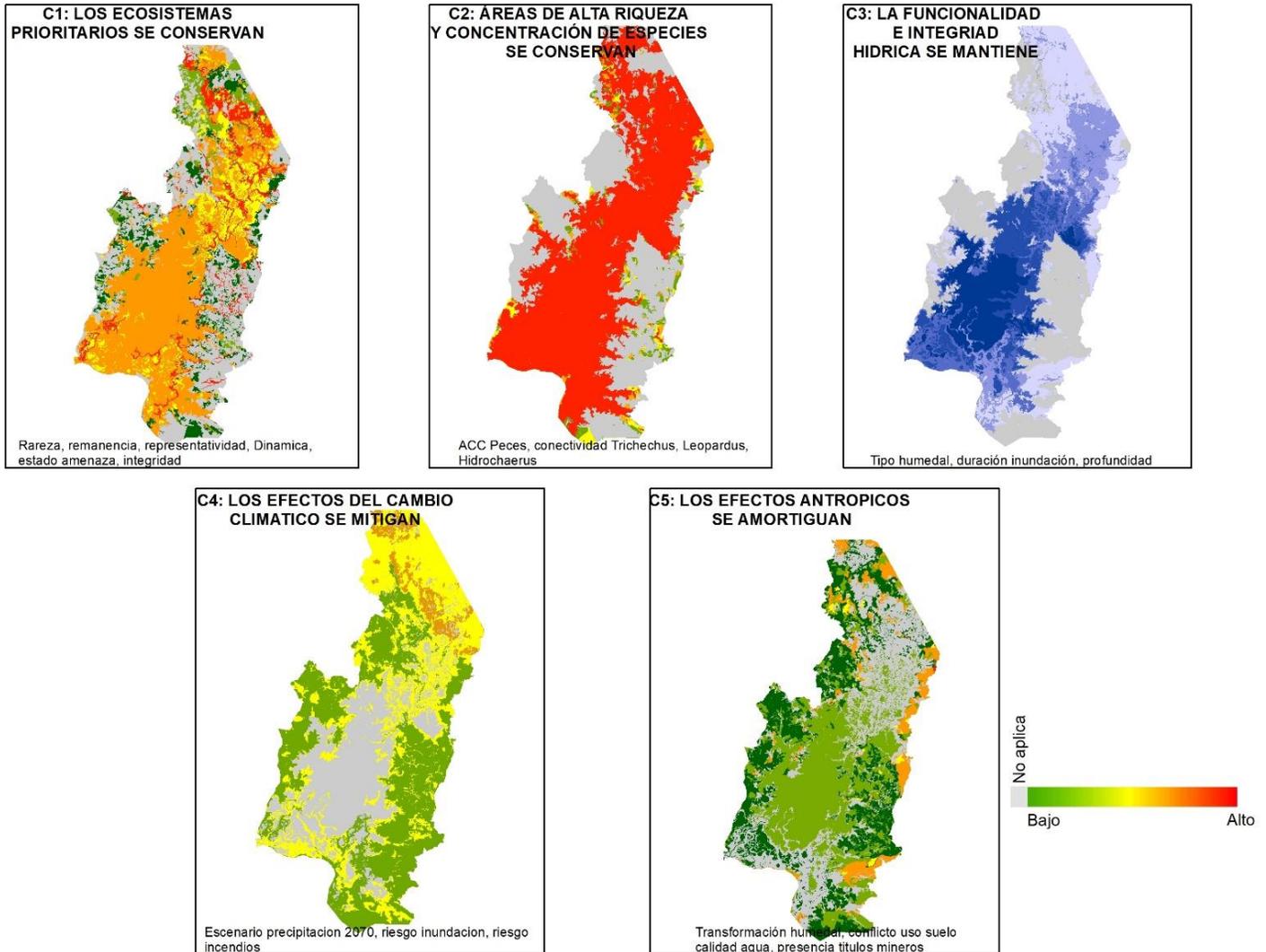


Figura 3-3. Mapas de los cinco criterios para el DRMI Ramsar CCZ

La sumatoria de los criterios anteriormente descritos muestra las zonas que cumplen con la mayoría de criterios para el mantenimiento de los objetivos de conservación y orienta la definición de la zonificación (Figura 3-4). En general, se observa que el área en el cual se ubica el complejo de ciénagas de Zapatosa y que abarca ecosistemas de cuerpos de agua, zonas pantanosas, playones herbazales y bosques fragmentados, cumplen con la mayor parte de los criterios siendo el área más importante dentro de todo el DRMI-Ramsar.

Por otra parte, aunque su importancia es media, se destaca, la presencia de pequeños relictos boscosos dispersos en el área, que igualmente son ecosistemas claves para procesos de preservación y restauración, debido a que mantenerlos en el tiempo

permitirán conectar al DRMI- Ramsar oriente- occidente con el centro del área. Finalmente, se destaca las zonas de menor importancia que corresponde esencialmente a áreas seminaturales que por su ubicación estratégica (esenciales para la conectividad), hace prioritario identificarlo dentro de las áreas importantes en la zonificación, que conlleven a plantear un manejo adecuado de recuperación

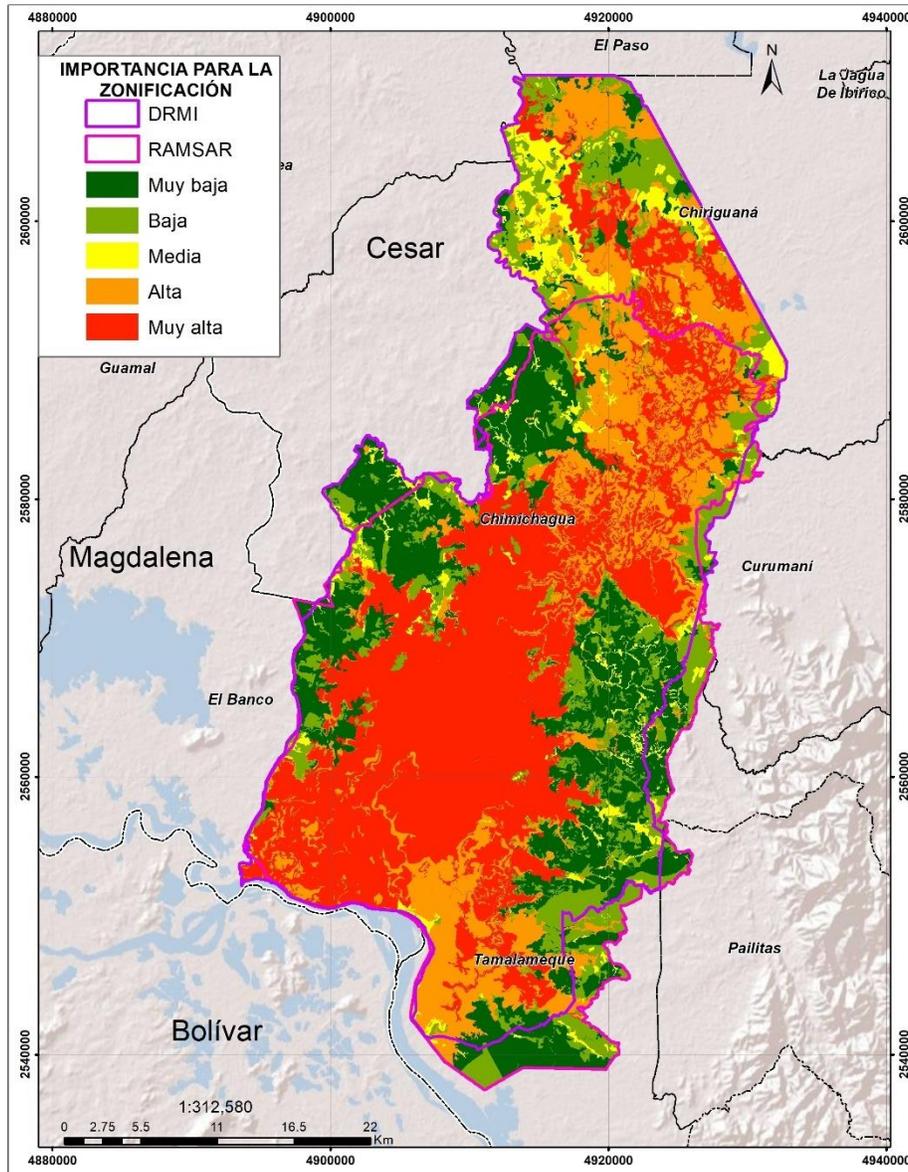


Figura 3-4. Mapa con la sumatoria de criterios resaltando las áreas importantes para la zonificación DRMI Ramsar CCZ

3.2.2.2 Resultados zonificación ambiental del DRMI- Ramsar

Con estos resultados de la aplicación de criterios; el posterior ajuste de los mismos; la aplicación de la leyenda acorde al a lo establecido en los decretos 2372 de 2010 y respecto a las zonas de la resolución 196 de 2006; la jerarquización propuesta en este plan de manejo y la validación con la Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar; Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible - Minambiente y la Fundación Natura, se obtuvo la zonificación ambiental.

La Figura 3-5 muestra la zonificación para el DRMI- Ramsar -CCZ, la cual en primera instancia contempla las zonas de preservación, restauración, uso sostenible y uso público humedales y ecosistemas terrestres, encontrándose que un 29,43% del área con 44.447,54 ha se encuentran dentro de la zona de preservación que se distribuyen en: 1) Preservación para la protección ambiental de humedales permanentes en 25.523,11 ha (16,9%); 2) Preservación para la protección ambiental de humedales temporales con 14.587,84 ha (9,66%) y 3) Preservación para la protección ambiental de ecosistemas terrestres con 4.336,59 ha (2,87%). Por su parte el 22,83% del DRMI- Ramsar que equivale a 34.478,77ha, se encuentra dentro de la zona de restauración, la cual se distribuye en un total de 19.097,2 ha (12,65%) en restauración para la recuperación ambiental de humedales y 15.381,56 ha (10.19%) en restauración para la recuperación ambiental de ecosistemas terrestres. Por otra parte 70.457,07 ha (46,66%) se encuentra dentro de la zona de uso sostenible, distribuidas en: 1) Uso sostenible para el aprovechamiento de humedales permanentes naturales con 17.528,33 ha (11,61%), 2) Uso sostenible para el aprovechamiento de humedales temporales transformados con 16.626,47 (11,01%) 3) Uso sostenible para el aprovechamiento de ecosistemas terrestres con 33.998,66 ha (22,52%) y 4) Uso sostenible para el desarrollo restringido, transitorio a uso sostenible para el aprovechamiento con 1.611,38 ha (1,07%). Finalmente 1.611,38 ha (1,07%) se encuentran en uso público. (Figura 3-5).

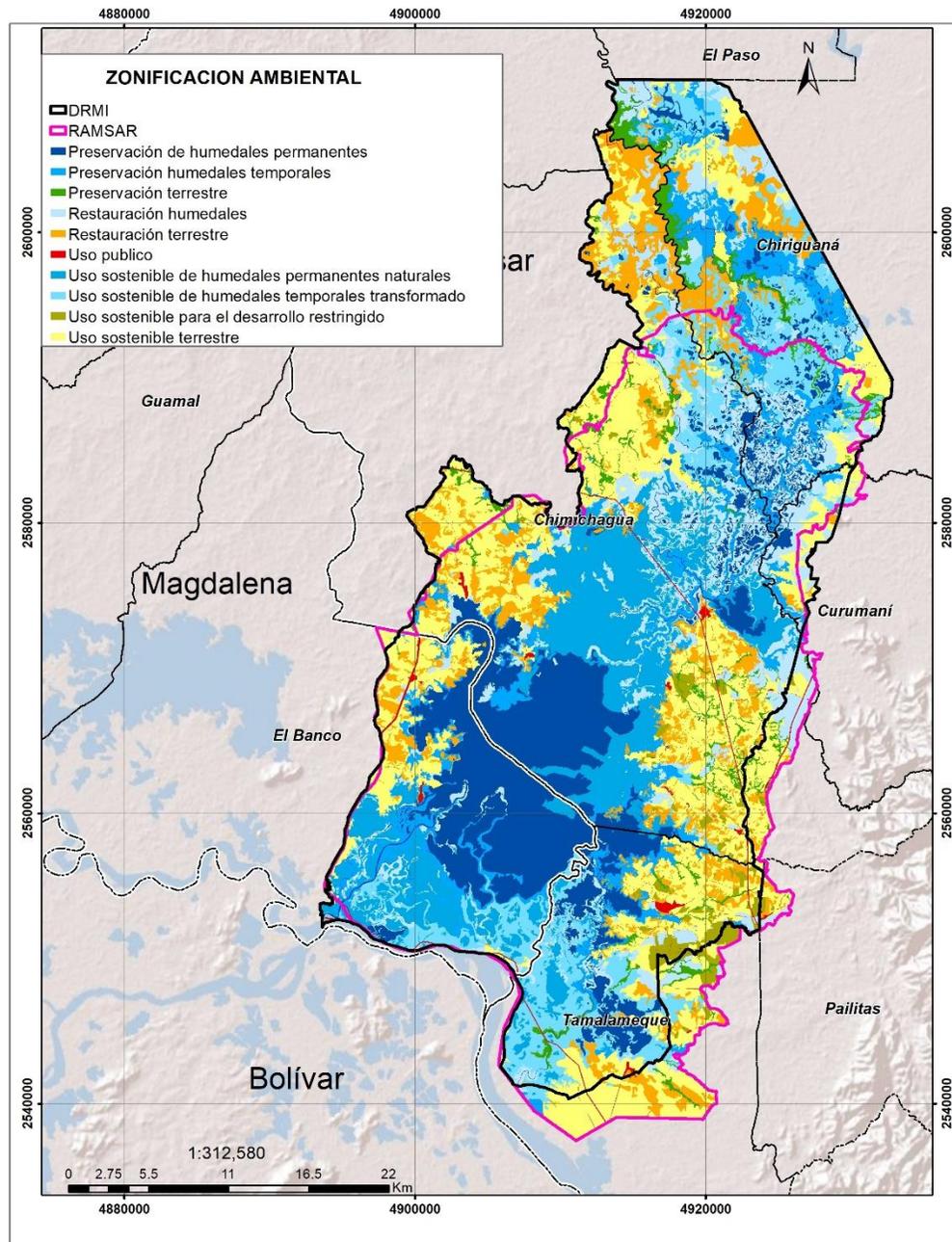


Figura 3-5. Zonificación ambiental para el DRMI- Ramsar -CCZ.

Por su parte la Tabla 3-4 resume las áreas y porcentajes de cada una de las zonas y subzonas que se encuentran dentro de la zonificación ambiental del DRTMI- Ramsar - CCZ discriminadas por el tipo de figura legal que se encuentra en el territorio y la Figura 3-6 muestra la distribución de las mismas.

Tabla 3-4. Áreas y porcentajes de la zona y subzonas dentro de la zonificación ambiental del DRMI- Ramsar CCZ.

ZONA	SIM	SUBZONA	DRMI		DRMI-RAMSAR		RAMSAR		TOTAL
			Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	
Preservación humedales		Preservación para la protección ambiental de humedales permanentes	1.272,98	4,32	24.248,59	21,82	1,54	0,01	25.523,11
		Preservación para la protección ambiental de humedales temporales	3.920,52	13,32	10.454,94	9,41	212,39	2,04	14.587,84
Uso sostenible humedales		Uso sostenible para el aprovechamiento de humedales permanentes naturales	70,63	0,24	17.454,34	15,71	3,37	0,03	17.528,33
		Uso sostenible para el aprovechamiento de humedales temporales transformados	4.766,41	16,19	11.315,86	10,18	544,20	5,22	16.626,47
Preservación terrestre		Preservación para la protección ambiental de ecosistemas terrestres	1.836,23	6,24	1.963,74	1,77	536,62	5,14	4.336,59
Restauración humedales		Restauración para la recuperación ambiental de humedales	4.036,37	13,71	13.680,30	12,31	1.380,53	13,24	19.097,20
Restauración terrestre		Restauración para la recuperación ambiental de ecosistemas terrestres	6.291,75	21,37	8.014,50	7,21	1.075,31	10,31	15.381,56
Uso publico		Uso público de alta densidad	154,63	0,53	1.035,64	0,93	421,10	4,04	1.611,38
Uso sostenible terrestre		Uso sostenible para el aprovechamiento de ecosistemas terrestres	7.066,80	24,00	21.312,91	19,18	5.618,94	53,87	33.998,66
		Uso sostenible para el desarrollo restringido, transitorio a uso	27,69	0,09	1.639,56	1,48	636,35	6,10	2.303,60

ZONA	SIM	SUBZONA	DRMI		DRMI-RAMSAR		RAMSAR		TOTAL
			Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	
		sostenible para el aprovechamiento							
Total			29,444		111,120		10,430		150.994,76

Para el DRMI- Ramsar -CCZ, se identifica la zona de preservación de humedales presenta las subzonas de preservación para la protección ambiental de humedales permanentes en 25.523 ha (16.9%); subzona de preservación para la protección ambiental de humedales temporales en 14.587 ha (9,66%). Y para la zona de preservación terrestre, solo cuenta con la subzona de preservación para la protección ambiental de ecosistemas terrestres que es de 4.336 ha (2,87 %).

La zona de uso sostenible para el aprovechamiento de humedales presenta las subzonas de: uso sostenible para el aprovechamiento de humedales permanentes naturales en 17.528 ha (11,61 %); y la subzona de uso sostenible para el aprovechamiento de humedales temporales transformados con 16.626 ha (11,01%).

Por su parte se encuentra en zonas de restauración para la recuperación ambiental de humedales un total de 19.097 ha (12,65 %), y zonas de restauración para la recuperación ambiental de ecosistemas terrestres con 15.381 ha (10,19 %). Estas zonas de restauración, incluye las propuestas participativas sobre zonas identificadas como estratégicas por las comunidades, relacionadas con fuentes hídricas claves para el mantenimiento de las ciénagas. Finalmente son 1.611 ha (1,07 %) en áreas de uso público de alta densidad. Esta zona de uso público corresponde a: tejido urbano continuo, tejido urbano discontinuo, vías, áreas de influencia vías, oleductos, poliductos y red férrea. Para la infraestructura se tiene establecido por normativa un área de servidumbre, para lo cual se tuvo en cuenta en la red férrea 12m, vías primarias 30m, vías secundarias 45m, vías terciarias 30m, oleoductos y poliductos en 30m. Por lo tanto, en las áreas de servidumbre se pueden identificar coberturas correspondientes a la infraestructura y en la servidumbre diferentes tipos de cobertura, como pastos, bosques, vegetación secundaria, entre otros.

Para la zona de usos sostenible terrestre se tienen dos subzonas: subzona de uso sostenible para el aprovechamiento de ecosistemas terrestres con 33.998 ha (22,52 %) y la subzona de uso sostenible para el desarrollo restringido, transitorio a uso sostenible para el aprovechamiento con 2.303 ha (1,53 %).

Las tablas 3-5 a 3-14 recopila la información que permite dar los lineamientos para cada una de las zonas y subzonas dentro del DRMI- Ramsar -CCZ incluyendo datos sobre el área, ecosistemas, la acción, finalidad, riesgos, uso principal, uso compatible, uso

condicionado, uso prohibido y finalmente los lineamientos que se establecen para cada una de estas zonas.

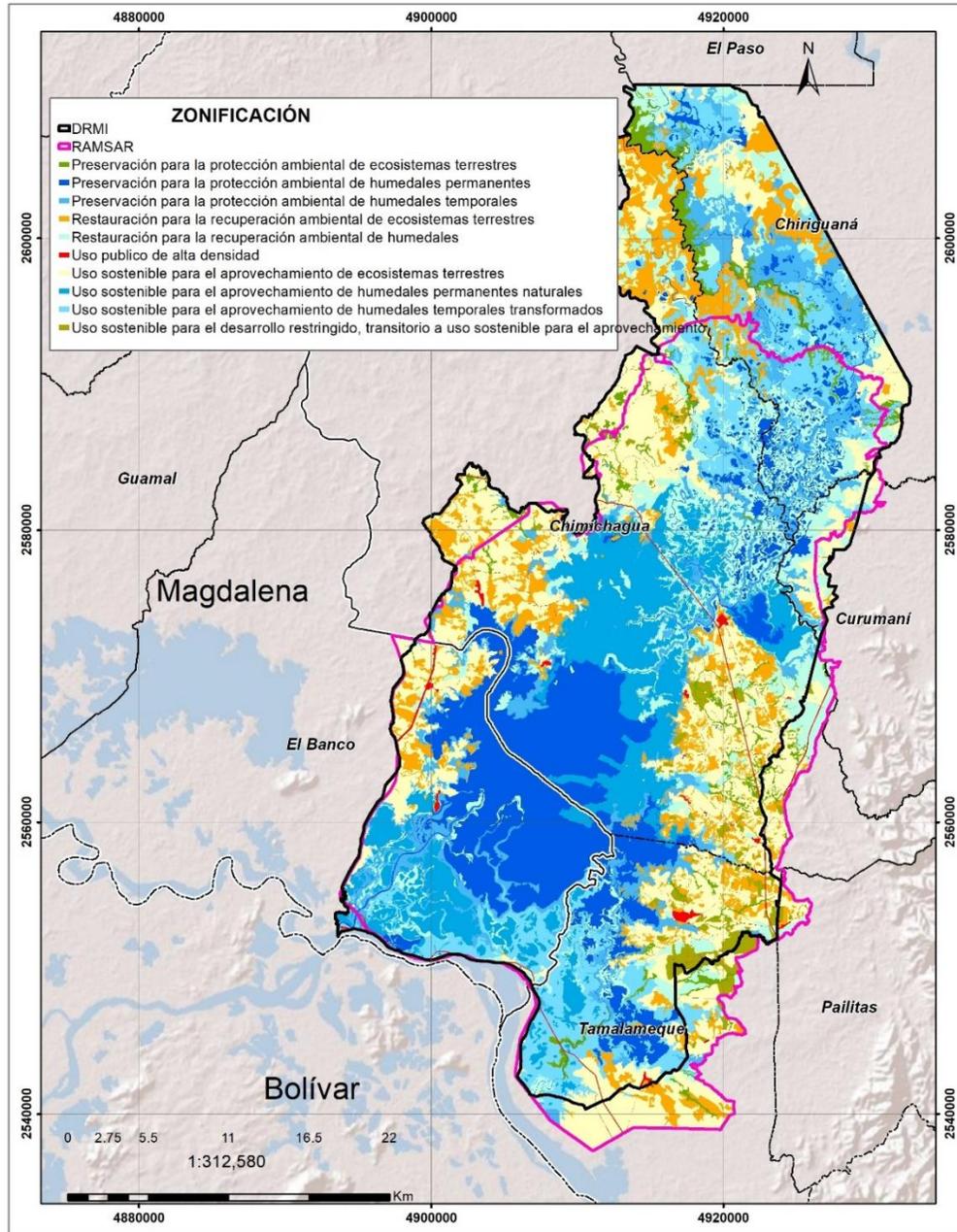
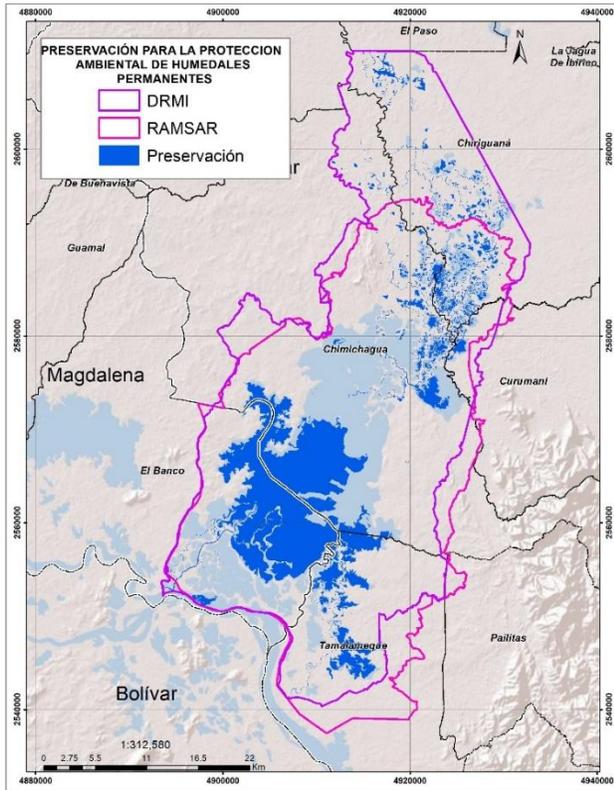


Figura 3-6. Zonificación ambiental a tercer nivel para el DRMI- Ramsar -CCZ.

Tabla 3-5. Zona de Preservación
Subzona de Preservación para la protección ambiental de humedales permanentes



Área Total:	25.523 ha
Área DRMI:	1.273 ha
Área DRMI-Ramsar:	24.248 ha
Área Ramsar:	1,54 ha
Ecosistemas:	Sistema de ciénagas del complejo de Zapatosa y Saloa
Acción:	Preservación
Finalidad:	Protección ambiental: Espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tiene características de especial valor en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad el humedal (Resolución 196 de 2006)
Riesgos	Salinización, Contaminación de fuentes hídricas, pérdida de funcionalidad

Uso Principal

Protección, regulación, ordenamiento, control y vigilancia, dirigida al mantenimiento de los atributos, estructura y función de la biodiversidad (decreto 1076 de 2015)
Conservación de las especies objeto de conservación y características ecológicas de los humedales.
Repoblación de fauna nativa y reintroducción de especies de fauna acuática en el área, en lugares priorizados.

Uso compatible

Aprovechamiento del recurso hídrico manteniendo la oferta y calidad del mismo.
Obtención de recursos pesqueros sin afectar la composición poblacional de los mismos.
Investigación y monitoreo asociado a la dinámica hidrológica y eco hidrológica (hidrobiológico, monitoreo de pesca, investigación de eslabones de la cadena pesquera).
Proyectos de investigación y monitoreo enfocados a la dinámica climática, ecológica y evaluación de efectividad de manejo

Tabla 3-5. Zona de Preservación

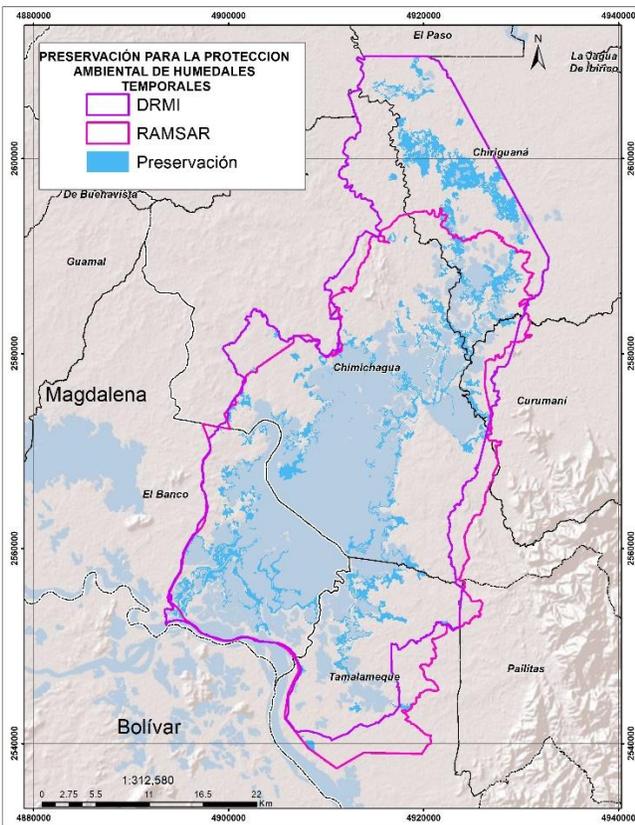
Subzona de Preservación para la protección ambiental de humedales permanentes

	<p>Proyectos de investigación en las especies objeto de conservación</p> <p>Educación y capacitación ambiental que promuevan la conservación y preservación de la biodiversidad acuática.</p> <p>Actividades de Control y vigilancia</p> <p>Uso del agua para consumo humano o riego manteniendo el equilibrio de las dinámicas hídricas del sistema.</p> <p>Análisis y estudios sobre temas hidráulicos que se requieran para la toma de decisiones que conduzcan a mejorar las condiciones ambientales</p>
<p>Uso condicionado</p>	<p>Colecta de especímenes de fauna nativa para repoblación de otras áreas cuando las condiciones ecológicas así lo permitan.</p> <p>Dragado de los cuerpos de agua con fines del mantenimiento funcional del sistema cenagoso y demás cuerpos de agua.</p> <p>Construcción de puertos bajo las condiciones que establezca la entidad competente.</p> <p>Actividades de turismo, deporte pasivo y paisajismo que no afecte los objetivos, objetos de conservación y características ecológicas de los humedales.</p>
<p>Uso Prohibido</p>	<p>Explotación y exploración de hidrocarburos y minería, así como su infraestructura asociada.</p> <p>Establecimiento de cultivos piscícolas agroindustriales.</p> <p>Pesca con métodos prohibidos como zangarreo, tapadas, dinamita, transparente, redes de arrastre, barbasco o camas.</p> <p>O pesca con artes excediendo el límite de lo reglamentado por AUNAP por ejemplo ojo de malla muy pequeño y mallas de gran extensión no mayor a 400 varas.</p> <p>Pesca en épocas de veda y de individuos sin las tallas mínimas.</p> <p>Vertimiento directo a aguas de residuos domésticas, industriales o comerciales</p> <p>Dragado de los cuerpos de agua con fines de expansión de áreas urbanas o infraestructura vial.</p> <p>Modificación de la estructura y composición de la cobertura natural hídrica</p> <p>Introducción de especies exóticas o Invasoras</p> <p>Construcción de canales, terraplenes e infraestructura que modifique la dinámica hidrológica del complejo cenagoso</p>
<p>Lineamientos</p>	<p>Implementar programas para proteger y mantener los nacimientos de agua y zonas de recarga hídrica.</p> <p>Diseñar e implementar un plan de manejo pesquero vinculando los actores y las entidades encargadas.</p> <p>Diseño e implementación de planes de manejo para especies objeto de conservación, asociadas a ecosistemas acuáticos.</p> <p>Implementar programas de investigación científica y participativa con miras a entender la dinámica hídrica</p>

Tabla 3-5. Zona de Preservación
Subzona de Preservación para la protección ambiental de humedales permanentes

Implementar programas y políticas orientadas al establecimiento de vedas.
Investigación y monitoreo asociado a establecer las rutas migratorias y sitios de desove, de especies de importancia dentro del DRMI- Ramsar.
Establecimiento de programas de monitoreo involucrando los actores locales, que permita evaluar la calidad, cantidad y dinámica hídrica de los cuerpos de agua.
Garantizar un plan de monitoreo continuo en cabeza de la AUNAP con las comunidades locales (ejemplo monitoreo pesquero participativo).
Seguimiento y monitoreo de la repoblación faunística y reintroducción de especies de fauna acuática nativas.

Tabla 3-6. Zona de Preservación
Subzona de Preservación para la protección ambiental de humedales temporales



Área Total:	14.587 ha
Área DRMI:	3.920 ha
Área DRMI-Ramsar:	10.454 ha
Ramsar	212 ha
Ecosistemas:	Zonas húmedas, herbazales
Acción:	Preservación
Finalidad:	Espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tiene características de especial valor en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad el humedal (Resolución 196 de 2006)
Riesgos:	Erosión, sedimentación, pérdida de funcionalidad. Contaminación de fuentes de agua

Uso Principal Protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigida al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad (decreto 1076 de 2015).

Tabla 3-6. Zona de Preservación
Subzona de Preservación para la protección ambiental de humedales temporales

	<p>Mantenimiento de la integridad de sus ecosistemas, presentando características de valor especial en términos de biodiversidad, singularidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal" (Resolución 196 de 2006).</p>
<p>Uso compatible</p>	<p>Revegetalización orientada a enriquecimiento de ecosistemas naturales en orillas de vías y suelos degradados asociados a los sistemas hídricos Repoblación faunística y reintroducción de especies de flora y fauna acuática y semiacuática, nativas en el área, en lugares priorizados. Obtención de frutos secundarios, productos no maderables, fibras, y otras actividades relacionadas al aprovechamiento del zapal. Aprovechamiento del recurso hídrico manteniendo la oferta y calidad del mismo, por parte de las comunidades locales. Obtención de recursos pesqueros sin afectar la composición poblacional de los mismos, por parte de las comunidades locales. Investigación y monitoreo asociado a la dinámica hidrológica y eco hidrológica y evaluación de efectividad de manejo. Actividades relacionadas con el turismo de naturaleza (avistamiento de aves, senderismo, contemplación). Investigación sobre rutas de migración de especies acuáticas y semiacuáticas Educación y capacitación ambiental que promuevan la conservación y preservación de la biodiversidad. Actividades de control y vigilancia.</p>
<p>Uso condicionado</p>	<p>Colecta de especímenes de flora y fauna para repoblación de otras áreas cuando las condiciones ecológicas así lo permitan. Instalación de torres de antenas de telecomunicaciones y redes de distribución de electrificación.</p>
<p>Uso Prohibido</p>	<p>Extracción de recursos naturales que deterioren los atributos ambientales de los ecosistemas o que amenace el desarrollo de las especies de flora y fauna. Explotación y exploración de hidrocarburos, minería e infraestructura asociada, en zonas del DRMI- Ramsar Establecimiento de monocultivos agroindustriales. Construcción de infraestructura como vías y expansión urbana. Actividades industriales o comerciales que genere emisiones atmosféricas o vertimientos sólidos o líquidos. Modificación total de la estructura y composición de la cobertura natural con fines comerciales. Introducción de especies exóticas o invasoras. Otorgar permisos de aprovechamiento forestal. Actividades agrícolas y ganaderas incluyendo la utilización de cercas y/o apropiación de terrenos. Acciones de quemas masivas, tala y caza indiscriminada y aquellas que pongan en peligro el equilibrio del ecosistema. Establecimiento de ganado bufalino. Construcción de nueva viviendas o asentamientos urbanos.</p>
<p>Lineamientos</p>	<p>Establecer acuerdos de conservación con acción participativa de diferentes actores.</p>

Tabla 3-6. Zona de Preservación
Subzona de Preservación para la protección ambiental de humedales temporales

Formular e implementar programas de pago por servicios ambientales e incentivos a la conservación participativa para la conservación de las coberturas naturales.

Implementar planes de manejo para especies objeto de conservación, asociadas a ecosistemas estratégicos y con ciertos atributos funcionales.

Implementar programas y políticas que permitan la conservación in situ de los ecosistemas, y especies de zonas inundables y herbazales como estrategia para la preservación.

Implementar programas de investigación científica y participativa con miras a entender la funcionalidad ecológica del DRMI- Ramsar

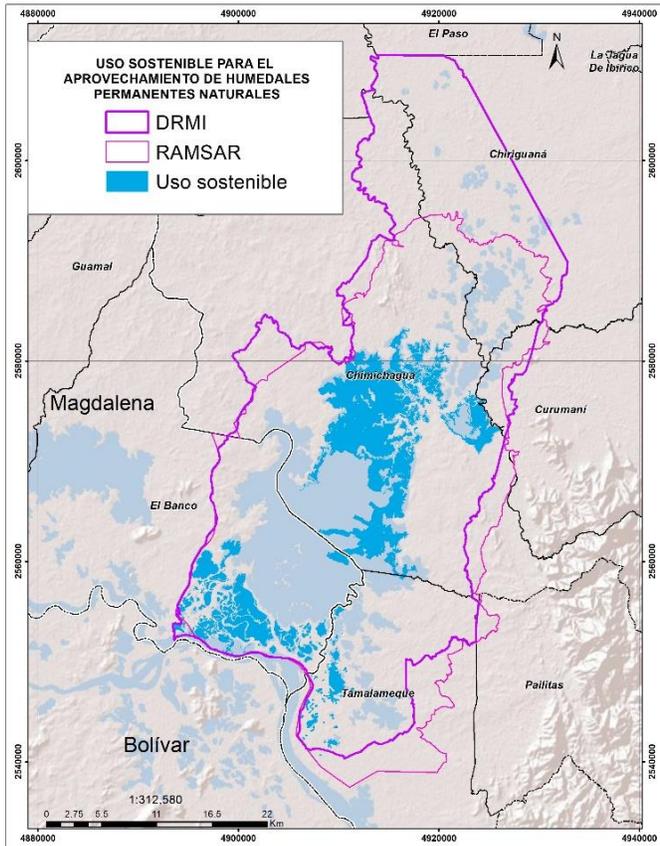
Establecimiento de programas de monitoreo que permita evaluar el estado de los ecosistemas naturales a lo largo del tiempo.

Impulsar proyectos ecoturísticos o turismo de naturaleza con responsabilidad y sostenibilidad ambiental.

Orientar programas de investigación que propendan a entender la funcionalidad ecológica de los ecosistemas naturales.

Proponer por alternativas productivas para liberar las zonas de zapales, de actividades de alto impacto, por ser ecosistemas de alta vulnerabilidad.

Tabla 3-7. Zona de Uso sostenible
Subzona de uso sostenible para el aprovechamiento de humedales permanentes naturales



Área Total:	17.528 ha
DRMI	71 ha
Área DRMI-Ramsar:	17.454 ha
Área Ramsar:	3,3 ha
Ecosistemas:	Cuerpos de agua
Acción:	Uso sostenible
Finalidad:	Áreas que pueden ser destinadas al desarrollo de actividades productivas. Estas áreas deben ser sometidas a reglamentaciones encaminadas a prevenir y controlar los impactos ambientales generados por su explotación o uso. Se debe asegurar el desarrollo sustentable, para lo cual se requieren acciones dirigidas a prevenir, controlar, amortiguar, reparar o compensar los impactos ambientales desfavorables (Resolución 196 de 2006)
Riesgos:	salinización, contaminación de residuos y agroquímicos, sobreexplotación recursos

Uso Principal

Aprovechamiento de los recursos naturales de una forma sostenible que no cause el agotamiento y detrimento de su composición, estructura y función, asegurando así la prestación de bienes y servicios ecosistémicos a las comunidades locales.

Actividades pesqueras artesanales (comercialización, consumo local y domestico) acorde a las regulaciones existentes por la AUNAP, en las técnicas de pesca y volumen.

Actividades pesqueras que no alteren, deterioren o contaminen el entorno.

Actividades que promuevan la sostenibilidad de los cuerpos de agua y la recuperación de especies nativas.

	<p>Manejo y disposición adecuada de los residuos resultantes de las actividades productivas y comerciales, de acuerdo con la normativa ambiental del país.</p> <p>Repoblamiento con especies nativas en zonas priorizadas.</p> <p>Actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental.</p>
Uso compatible	<p>Pesca controlada de especies en peligro acorde a la normatividad de la AUNAP.</p> <p>Actividades de, recuperación y rehabilitación de ecosistemas, manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies, enriquecimiento y manejo de hábitat que permita recuperar los atributos de la biodiversidad.</p> <p>Actividades de recuperación de caños que alimentan las ciénagas con el fin de recuperar y mantener la conectividad acuática.</p>
Uso condicionado	<p>Actividades de recuperación de caños que alimentan las ciénagas incluyendo obras de adecuación y mejoramiento como canalización, dragado, diques, compuertas, siempre y cuando sean enfocadas al mejoramiento de las condiciones de la comunidad.</p> <p>Actividades de recreación y ecoturismo incluyendo la construcción adecuada o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no altere los atributos de la biodiversidad, la sostenibilidad de los suelos y los recursos naturales y la estabilidad de los cuerpos de agua.</p> <p>Adecuación o mantenimiento de infraestructura</p>
Uso Prohibido	<p>Pesca indiscriminada y con métodos prohibidos como zangarreo, tapadas, dinamita, transparente, redes de arrastre, barbasco o camas y demás artes ilícitas de pesca.</p> <p>Ocupación de las áreas inundables alrededor de los cuerpos del agua.</p> <p>Apropiación o privatización de cuerpos de agua y sus alrededores.</p> <p>Encerramiento o cercamiento para la apropiación de zonas de pesca</p> <p>Pesca de especies en peligro de extinción acorde a la normatividad establecida por la AUNAP.</p> <p>Contaminación o vertimientos de residuos domésticos, sólidos o líquidos tóxicos como pesticidas o agroquímicos.</p> <p>Nuevos procesos de urbanización.</p> <p>Establecimiento de ganado bufalino.</p>
Lineamientos	<p>Implementar programas para proteger y mantener los nacimientos de agua y zonas de recarga hídrica, por su importancia y por ser aportantes principales de agua al sistema cenagoso</p> <p>Diseñar e implementar un plan de manejo pesquero</p> <p>Diseño e implementación de planes de manejo para especies objeto de conservación, asociadas a ecosistemas acuáticos.</p> <p>Implementar programas de investigación científica y participativa con miras a entender la dinámica hídrica.</p> <p>Implementar los programas y políticas relacionadas al establecimiento de vedas</p> <p>Investigación y monitoreo asociado a establecer las rutas migratorias y sitios de desove de especies de importancia dentro del DRMI- Ramsar.</p> <p>Establecimiento de programas de monitoreo que permita evaluar la calidad, cantidad y dinámica hídrica de los cuerpos de agua.</p>

Garantizar un plan de monitoreo continuo en cabeza de la AUNAP con las comunidades locales (ejemplo monitoreo pesquero participativo). Seguimiento y monitoreo de la repoblación faunística y reintroducción de especies de fauna acuática nativas.

Tabla 3-8. Zona de Uso sostenible
Subzona de Uso sostenible para el aprovechamiento de humedales temporales transformados

	Area total	16.626 ha
	Área DRMI	4.766 ha
	Área DRMI-Ramsar:	11.315 ha
	Área Ramsar	544 ha
	Ecosistemas:	Pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, vegetación secundaria asociados a la dinámica hídrica (coberturas transformadas o en recuperación, en zonas despejadas cuando hay aguas bajas)
	Acción:	Uso sostenible
	Riesgos	Compactación de suelos, erosión, pérdida de fertilidad, quemas, afectación del cuerpo de agua
Finalidad	Aprovechamiento: Áreas que pueden ser destinadas al desarrollo de actividades productivas. Estas áreas deben ser sometidas a reglamentaciones encaminadas a prevenir y controlar los impactos ambientales generados por su explotación o uso. Se debe asegurar el desarrollo sustentable, para lo cual se requieren acciones dirigidas a prevenir, controlar, amortiguar, mitigar o compensar los impactos ambientales desfavorables (Resolución 196 de 2006)	
Uso Principal	Actividades sostenibles de producción, extracción, adecuación o mantenimiento de actividades agrícolas y	

	<p>ganaderas de pequeña escala y bajo impacto, siempre y cuando no altere los atributos de la biodiversidad y mantengan la dinámica hídrica del complejo cenagoso.</p> <p>Procesos de recuperación de suelos en áreas fuertemente degradadas que permitan orientar usos productivos a través de la incorporación de sistemas silvícolas, agrícolas, agroforestales y silvopastoriles acorde a los atributos de la biodiversidad y mantengan la dinámica hídrica del complejo cenagoso.</p>
<p>Uso compatible</p>	<p>Implementación de sistemas silvopastoriles donde las leñosas perennes (árboles y/o arbustos) sean nativos y adaptados a la dinámica hídrica.</p> <p>Repoblación, reintroducción y/o enriquecimiento vegetal con especies nativas adaptadas a los humedales.</p> <p>Desarrollo de actividades agrícolas de consumo local o doméstico con cultivos de corto plazo sin actividades de tala o quema y que no se vean afectados por las inundaciones periódicas.</p> <p>Actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que incrementen el conocimiento de los temas ambientales, actividades agropecuarias y del plan de manejo.</p> <p>Uso, aprovechamiento y comercialización de recursos naturales de manera sostenible (ej. Palmas nativas), de acuerdo con la normativa ambiental del país.</p>
<p>Uso condicionado</p>	<p>Uso de fertilizantes y plaguicidas para el manejo de malezas.</p> <p>Actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para el desarrollo, que no alteren los atributos de la biodiversidad, la sostenibilidad de los suelos y los recursos naturales y la estabilidad de los cuerpos de agua y sus ecosistemas asociados.</p> <p>Pastoreo controlado o rotativo, acorde a la capacidad de carga, uso de los suelos y dinámica hídrica.</p>
<p>Uso prohibido</p>	<p>Sobrepastoreo o establecimiento de ganadería extensiva.</p> <p>Explotación y exploración de hidrocarburos, minería y ductos asociados.</p> <p>Establecimiento de monocultivos como palma de aceite.</p> <p>Construcción de infraestructura vial.</p> <p>Densificación rural o expansión urbana.</p> <p>Establecimiento de ganado bufalino.</p> <p>Actividades de tala o quema de manera masiva.</p>
<p>Lienamientos</p>	<p>Implementar acciones para la reconversión y el desarrollo de procesos productivos sostenibles en los sectores pecuario, acorde a la dinámica hídrica.</p> <p>Realizar programas de evaluación de sostenibilidad multiescalar en paisajes productivos.</p> <p>Propender por el reemplazo gradual de ganadería bufalina.</p>

Implementar acciones de investigación que permitan promover la adopción de sistemas de producción agrícola y ganadero más amigable con el medio ambiente (humedales) para mejorar la gestión de los recursos naturales, incrementar la prestación de servicios ambientales (biodiversidad, suelo, agua y retención de carbono).
Realizar investigación científica y participativa enfocada a entender la funcionalidad del paisaje productivo.

Tabla 3-9. Zona de Preservación
Subzona de Preservación para la protección ambiental de los ecosistemas terrestres

	Área Total:	4.336,59 ha
	Área DRMI:	1.836,23 ha
	Área DRMI-Ramsar:	1.963,74 ha
	Área Ramsar:	536,62 ha
	Ecosistemas:	Bosques de galería, palmares
	Acción:	Preservación
Finalidad:	Protección ambiental: Evitar la alteración, degradación o transformación por la actividad humana (decreto 2372 de 2010)	
Riesgos:	Perdida biodiversidad, deforestación.	
Uso Principal	Protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigida al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad acorde a lo establecido en los decretos 1076 de 2015 y 196 de 2006. Conservación y protección de los bosques y la fauna y flora asociada a ellos. Revegetalización orientada a enriquecimiento de ecosistemas naturales con especies nativas de importancia cultural y social.	

Tabla 3-9. Zona de Preservación
Subzona de Preservación para la protección ambiental de los ecosistemas terrestres

	Repoblación faunística y reintroducción de especies de flora y fauna nativa.
Uso compatible	<p>Obtención de frutos secundarios del bosque, productos no maderables, resinas, fibras, y otras actividades relacionadas al aprovechamiento forestal sin afectar la estructura de los elementos boscosos naturales.</p> <p>Actividades relacionadas con el turismo de naturaleza (avistamiento de aves, senderismo, contemplación), involucrando a los propietarios de predios privados.</p> <p>Adecuación y mantenimiento de senderos turísticos</p> <p>Proyectos de investigación y monitoreo enfocados a la dinámica climática, ecológica y evaluación de efectividad de manejo</p> <p>Actividades de educación y capacitación ambiental que promuevan la conservación y preservación de la biodiversidad.</p> <p>Actividades de control y vigilancia.</p>
Uso condicionado	<p>Colecta de especímenes de flora y fauna para repoblación de otras áreas cuando las condiciones ecológicas así lo permitan.</p> <p>Instalación de torres de antenas de telecomunicaciones y redes de distribución de electrificación.</p>
Uso Prohibido	<p>Extracción de recursos naturales que deteriore los atributos ambientales de los ecosistemas o que amenace el desarrollo de las especies de flora y fauna.</p> <p>Explotación y exploración de hidrocarburos y de minería</p> <p>Establecimiento de cultivos y monocultivos agroindustriales</p> <p>Construcción de infraestructura vial</p> <p>Actividades domésticas, industriales o comerciales que genere emisiones atmosféricas o vertimientos sólidos o líquidos</p> <p>Modificación de la estructura y composición de la cobertura natural con fines comerciales</p> <p>Introducción de especies exóticas o invasoras.</p> <p>Otorgar permisos de aprovechamiento forestal.</p> <p>Actividades agrícolas y ganaderas incluyendo la utilización de tipos de cercas o apropiación de terrenos</p> <p>Acciones de quemas masivas, tala y caza indiscriminada y aquellas que pongan en peligro el equilibrio ambiental del ecosistema</p> <p>Construcción de nueva viviendas o asentamientos urbanos</p>
Lineamientos	<p>Establecer acuerdos de conservación con participación de diferentes actores</p> <p>Formular programas de pago por servicios ambientales e incentivos a la conservación participativa para la conservación de las coberturas naturales</p> <p>Implementar planes de manejo para especies objeto de conservación, asociadas a ecosistemas estratégicos y con ciertos atributos funcionales</p> <p>Implementar programas y políticas que permitan la conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y especies de bosques y herbazales como estrategia para la preservación.</p>

Tabla 3-9. Zona de Preservación Subzona de Preservación para la protección ambiental de los ecosistemas terrestres	
	<p>Implementar programas de investigación científica y participativa con miras a entender la funcionalidad ecológica del DRMI- Ramsar</p> <p>Establecimiento de programas de monitoreo que permita evaluar el estado de los ecosistemas naturales a lo largo del tiempo.</p> <p>Impulsar proyectos ecoturísticos y de turismo por naturaleza con responsabilidad y sostenibilidad ambiental</p>

Tabla 3-5. Zona de Restauración Subzona de Restauración para la recuperación ambiental de humedales																	
	<table border="1"> <tr> <td>Área Total:</td> <td>19.097 ha</td> </tr> <tr> <td>Área DRMI:</td> <td>4.036 ha</td> </tr> <tr> <td>Área DRMI-Ramsar:</td> <td>13.680 ha</td> </tr> <tr> <td>Ramsar</td> <td>1.380 ha</td> </tr> <tr> <td>Ecosistemas:</td> <td>Playones, vegetación secundaria, pastos mosaicos de pastos con espacios naturales, cereales</td> </tr> <tr> <td>Acción:</td> <td>Recuperación</td> </tr> <tr> <td>Finalidad:</td> <td>Recuperación ambiental: Recuperación de espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad y contaminación" (Resolución 196 de 2006).</td> </tr> <tr> <td>Riesgos:</td> <td>Perdida de composición, estructura y funcionalidad, compactación.</td> </tr> </table>	Área Total:	19.097 ha	Área DRMI:	4.036 ha	Área DRMI-Ramsar:	13.680 ha	Ramsar	1.380 ha	Ecosistemas:	Playones, vegetación secundaria, pastos mosaicos de pastos con espacios naturales, cereales	Acción:	Recuperación	Finalidad:	Recuperación ambiental: Recuperación de espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad y contaminación" (Resolución 196 de 2006).	Riesgos:	Perdida de composición, estructura y funcionalidad, compactación.
	Área Total:	19.097 ha															
	Área DRMI:	4.036 ha															
	Área DRMI-Ramsar:	13.680 ha															
	Ramsar	1.380 ha															
	Ecosistemas:	Playones, vegetación secundaria, pastos mosaicos de pastos con espacios naturales, cereales															
	Acción:	Recuperación															
Finalidad:	Recuperación ambiental: Recuperación de espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad y contaminación" (Resolución 196 de 2006).																
Riesgos:	Perdida de composición, estructura y funcionalidad, compactación.																
Uso Principal	<p>Repoblación, reintroducción y/o enriquecimiento vegetal con especies nativas para fines de restauración de forma activa o pasiva con especies adaptadas a los ecosistemas semiacuáticos (zapales, humedales)</p> <p>Restauración ecológica empleando especies de flora acordes con las condiciones particulares de la zona.</p> <p>Repoblación faunística con especies nativas y objeto de conservación.</p>																
Uso compatible	Establecimiento de sistemas agroforestales o silvopastoriles, excepto en zonas de playones.																

Tabla 3-5. Zona de Restauración
Subzona de Restauración para la recuperación ambiental de humedales

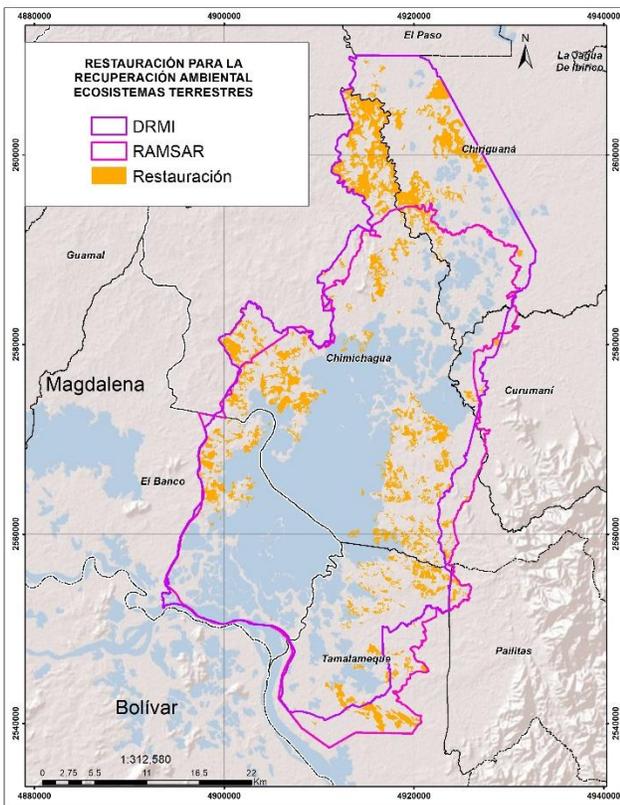
	<p>Obtención de fibras, resinas materias primas, semillas, productos maderables para uso domestico</p> <p>Aprovechamiento de especies de flora exótica conforme a los lineamientos y permisos requeridos por las autoridades ambientales.</p> <p>Cacería de autoconsumo</p> <p>Actividades relacionadas con el turismo de naturaleza (avistamiento de aves, senderismo, contemplación), involucrando a los propietarios de predios privados.</p> <p>Adecuación y mantenimiento de senderos turísticos</p> <p>Investigación científica dirigida a la restauración ecológica, monitoreo ambiental y ecológico.</p> <p>Educación y capacitación ambiental que promuevan la conservación y preservación de los recursos naturales</p> <p>Control y vigilancia</p>
<p>Uso condicionado</p>	<p>Obras de adecuación y mejoramiento en la zona que incluye canalización de arroyos y canales que alimentan las ciénagas. Instalación de torres de antenas de telecomunicaciones y redes de distribución de electrificación.</p> <p>Aprovechamiento controlado de recursos naturales de manera sostenible siempre y cuando no se deteriore los recursos naturales existentes</p> <p>Desarrollo de actividades agrícolas de consumo local o domestico con cultivos de corto plazo que no se vean afectados por las inundaciones periódicas.</p>
<p>Uso Prohibido</p>	<p>Actividades que deteriore el ecosistema como la quema, tala, caza de especies de manera masiva.</p> <p>Explotación y exploración de hidrocarburos, minería y ductos asociados.</p> <p>Establecimiento de monocultivos agroindustriales</p> <p>Actividades industriales o comerciales que generen emisiones atmosféricas o vertimientos sólidos o líquidos.</p> <p>Introducción de especies exóticas o invasoras</p> <p>Construcción de nuevas viviendas o de asentamientos urbanos</p> <p>En las zonas de playones se prohíbe la gandería bovina y bufalina.</p>
<p>Lineamientos</p>	<p>Establecer acuerdos de conservación con acción participativa de los diferentes actores en el DRMI- Ramsar, que conduzcan a la recuperación activa o pasiva de las coberturas seminaturales y mantenimiento de servicios ecosistémicos.</p> <p>Diseñar e implementar programas de que garanticen la aceleración activa de la regeneración natural en áreas afectadas,</p> <p>Diseñar, ejecutar y monitorear programas de repoblamiento vegetal en áreas a restaurar con especies nativas.</p>

Tabla 3-5. Zona de Restauración
Subzona de Restauración para la recuperación ambiental de humedales

Diseñar, ejecutar y monitorear programas de repoblamiento de fauna.

Para el caso de los playones, estos se identificarán y se les realizará un proceso de restauración dado su estado de intervención. De estos playones los que se identifiquen como zonas clave para pesca y/o hábitat clave de poblaciones de especies, o con características estratégicas para el mantenimiento de la dinámica del humedal, se mantendrán en preservación. Las otras zonas después de restauradas, serán para uso sostenible, como agricultura familiar. A medida que sean restauradas serán rehabilitadas para un uso sostenible.

Tabla 3-6. Zona de restauración
Subzona de Restauración para la recuperación ambiental de ecosistemas terrestres



Área Total:	15.381 ha
Área DRMI:	6.291 ha
Área DRMI-Ramsar:	8.014 ha
Ramsar	1.075 ha
Ecosistemas:	Vegetación secundaria Bosque fragmentado, mosaico pastos con espacios naturales, Pastos enmalezados y limpios
Acción:	recuperación
Finalidad:	Recuperación ambiental: Restablecimiento parcial o total de la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados (decreto 1076 de 2015)
Riesgos:	perdida de composición, estructura y funcionalidad, compactación.

Uso Principal

Actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas, manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies nativas de flora y fauna, enriquecimiento y manejo de hábitats encaminados a

Tabla 3-6. Zona de restauración

Subzona de Restauración para la recuperación ambiental de ecosistemas terrestres

	<p>recuperar los atributos de la biodiversidad (Decreto 2372/00)</p> <p>Recuperación de espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad y contaminación (Resolución 196 de 2006).</p> <p>Restauración ecológica empleando especies de flora acordes con las condiciones particulares de la zona.</p>
<p>Uso compatible</p>	<p>Obtención de fibras, resinas materias primas, semillas, productos maderables elaboración de artesanías y uso domestico</p> <p>Utilización de fibras con fines comerciales bajo lineamientos establecidos en el plan de manejo.</p> <p>Aprovechamiento de especies de flora exótica conforme a los lineamientos y permisos requeridos por las autoridades ambientales.</p> <p>Cacería de autoconsumo</p> <p>Actividades relacionadas con el turismo de naturaleza (avistamiento de aves, senderismo, contemplación), involucrando a los propietarios de predios privados.</p> <p>Adecuación y mantenimiento de senderos turísticos</p> <p>Investigación científica dirigida a la restauración ecológica, monitoreo ambiental y ecológico.</p> <p>Educación y capacitación ambiental que promuevan a la conservación y preservación de los recursos naturales</p> <p>Control y vigilancia</p>
<p>Uso condicionado</p>	<p>Instalación de torres de antenas de telecomunicaciones y redes de distribución de electrificación.</p> <p>Aprovechamiento controlado de recursos naturales de manera sostenible siempre y cuando no se deterioren</p> <p>Actividades agrícolas de consumo local y doméstico en zonas aledañas a asentamientos humanos de manera controlada, sostenible y reducida.</p>
<p>Uso Prohibido</p>	<p>Actividades que deterioren el ecosistema como la quema, tala, caza deportiva o de especies de manera masiva.</p> <p>Explotación y exploración de hidrocarburos y minería</p> <p>Establecimiento de monocultivos agroindustriales y ganadería extensiva</p> <p>Actividades industriales o comerciales que generen emisiones atmosféricas o vertimientos sólidos o líquidos.</p> <p>Introducción de especies exóticas o invasoras</p>
<p>Lineamientos</p>	<p>Establecer acuerdos de conservación con acción participativa de los diferentes actores en el DRMI- Ramsar, que conduzcan a la recuperación activa o pasiva de las coberturas seminaturales y mantenimiento de servicios ecosistémicos.</p>

Tabla 3-6. Zona de restauración Subzona de Restauración para la recuperación ambiental de ecosistemas terrestres	
	Diseñar e implementar programas que garanticen la regeneración natural en áreas afectadas, Diseñar, ejecutar y monitorear programas de repoblamiento vegetal en áreas a restaurar con especies nativas. También con reintroducción de especies nativas de fauna.

Tabla 3-7. Zona de uso público Subzona de Uso público de alta densidad		
	Área Total:	1.611 ha
	Área DRMI:	155 ha
	DRMI- Ramsar	1.036 ha
	Área Ramsar:	421 ha
	Ecosistemas:	Tejido urbano continuo, tejido urbano discontinuo, vías Áreas de influencia vías, oleductos, poliductos, red ferrea
Acción:	Uso público: áreas en las que se permite el desarrollo controlado de infraestructura	
Finalidad:	alta densidad de uso	
Uso Principal	Actividades que permite el desarrollo controlado de infraestructura para procesos de urbanización, infraestructura vial, redes primarias de energía eléctrica, acueductos o saneamiento básico a través del sistema de pozas sépticas.	
Uso compatible	Uso residencial ya sea vivienda o alojamiento Actividad económica que incluye industria, comercio y servicios	

Tabla 3-7. Zona de uso público
Subzona de Uso público de alta densidad

	<p>Infraestructura básica para cubrir los servicios de agua, saneamiento, acceso vial y energía eléctrica.</p> <p>Transporte de hidrocarburos</p> <p>Mantenimiento y ampliación de la infraestructura vial acorde a las normas nacionales.</p> <p>Adecuación de infraestructura para el turismo y recreación.</p> <p>Mejoramiento de la infraestructura urbana incluyendo acueductos y alcantarillado, rellenos que permitan evitar la contaminación</p>
Uso condicionado	Acorde al establecido en el PBOT, puede ser urbanizable o no urbanizable, acorde a razones ambientales o paisajísticas.
Uso Prohibido	<p>Explotación y exploración de hidrocarburos y minería</p> <p>Establecimiento de monocultivos agroindustriales</p>
Lineamientos	<p>Identificación de las posibles áreas de expansión urbana</p> <p>Determinación del umbral máximo de suburbanización acorde al PBOT del municipio</p> <p>Establecimiento de las prioridades de inversión para mantenimiento y rehabilitación vial y férreo.</p> <p>Establecimiento de programas de monitoreo y saneamiento básico orientados a minimizar la contaminación y otros impactos ambientales sobre el DRMI- Ramsar</p> <p>Mantenimiento de redes de transporte de hidrocarburos</p>

Tabla 3-8. Zona de Uso sostenible
Subzona de Uso sostenible para el aprovechamiento ecosistemas terrestres

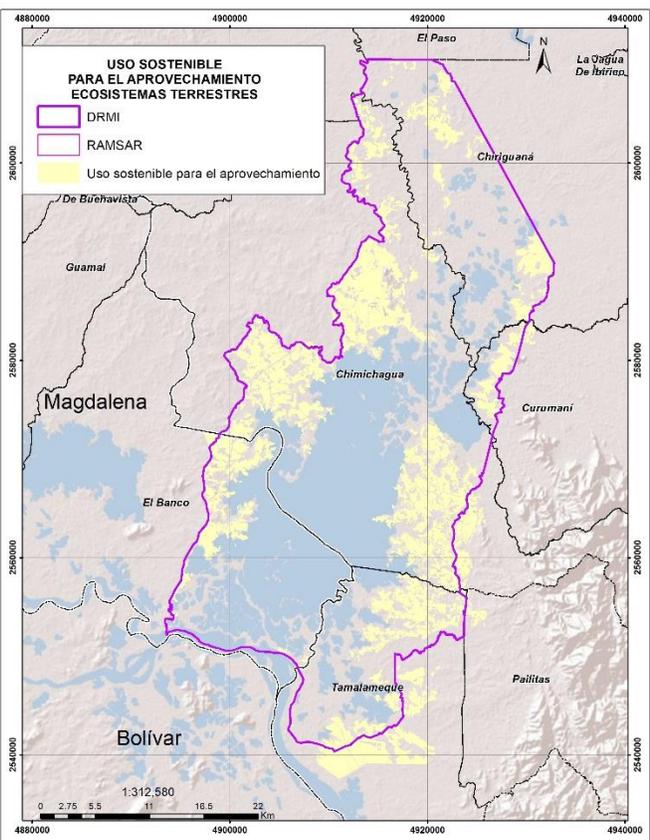
	Área Total DRMI	33.998 ha	
	DRMI	7.066 ha	
	DRMI-Ramsar	21.312 ha	
	Ramsar	5.618 ha	
	Ecosistemas	Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales, mosaico de pastos y espacios naturales, mosaico de cultivos y espacios naturales, asociados a áreas de tierra firme	
	Acción:	Uso sostenible	
Finalidad:	Aprovechamiento: Actividades controladas de tipo agrícola, ganadero, forestal, industrial, y habitacional no nucleada con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del DRMI- Ramsar (Decreto 2372 de 2010).		
Riesgos	Compactación de suelos, erosión, pérdida de fertilidad, quemas, efecto invernadero, contaminación		
Uso principal	Actividades sostenibles de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, actividades ganaderas, industriales y proyectos de desarrollo y habitacionales con restricciones en la densidad de la ocupación de la construcción siempre y cuando no altera los atributos de la biodiversidad. Procesos de recuperación de suelos en áreas fuertemente degradadas que permitan orientar usos productivos a través de la incorporación de sistemas silvícolas, agrarios, y silvopastoriles.		
Uso compatible	Buenas prácticas para el manejo sostenible de los suelos que eviten la degradación del mismo. Actividades agroturísticas con participación de la comunidad Densificación rural de forma concertada a manera dispersa, considerando aspectos como la existencia y capacidad de los		

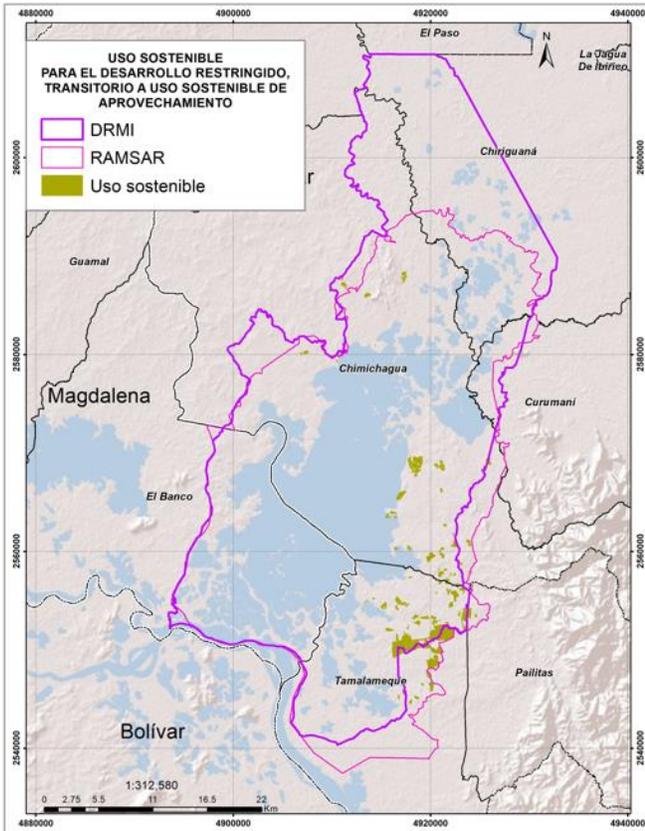
Tabla 3-8. Zona de Uso sostenible

Subzona de Uso sostenible para el aprovechamiento ecosistemas terrestres

	<p>recursos naturales, la vocación y aptitud agropecuaria del suelo, la conectividad física.</p> <p>Investigación asociada a mejoramiento de la productividad cumpliendo con los objetivos del área protegida</p> <p>Recuperación y rehabilitación de ecosistemas, manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies, enriquecimiento y manejo de hábitats, recuperar los atributos de la biodiversidad.</p> <p>Ganadería semi-intensiva, reforestación protectora-productora, revegetalización.</p>
<p>Uso condicionado</p>	<p>Uso controlado de fertilizantes y plaguicidas acorde a los requerimientos de las especies</p> <p>Labrado con arado que facilite la circulación del agua siempre y cuando esta sea con herramientas manuales o labrado</p>
<p>Uso Prohibido</p>	<p>Actividades que deteriore el ecosistema como la quema de manera masiva.</p> <p>Mecanización excesiva o inadecuada agrícola</p> <p>Uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas que afecten la calidad del agua</p> <p>Introducción de nuevas especies exóticas o ampliación de monocultivos de palma de aceite</p> <p>Introducción de especies invasoras.</p> <p>Explotación y exploración de hidrocarburos y minería.</p>
<p>Lineamientos</p>	<p>Realizar programas de evaluación de sostenibilidad multiescalar en paisajes productivos,</p> <p>Realizar investigación científica y participativa con el fin de recuperar el conocimiento tradicional del uso y manejo del territorio.</p> <p>Implementar acciones de investigación que permitan o promover la adopción de sistemas de producción forestal más amigable con el medio ambiente para mejorar la gestión de los recursos naturales, incrementar la prestación de servicios ambientales (biodiversidad, suelo, agua y retención de carbono), acordes a los objetivos del área protegida</p> <p>Realizar investigación científica y participativa enfocada a entender la multifuncionalidad del paisaje basados en la capacidad del paisaje productivo, interrelacionando las características ecológicas, económicas y socioculturales que están proporcionando los paisajes productivos</p>

Tabla 3-9. Zona de Uso sostenible

Subzona de Uso sostenible para el desarrollo restringido, transitorio a uso sostenible para el aprovechamiento



Área Total DRMI:	2.303 ha
DRMI	28 ha
DRMI- Ramsar	1.639 ha
Ramsar	636 ha
Ecosistemas:	Palma de aceite, cultivos de arroz
Acción:	Uso sostenible
Finalidad:	Desarrollo
Riesgos:	compactación suelos, erosión, efecto invernadero, pérdida de fertilidad, erosión, contaminación

Uso Principal	Actividades controladas de tipo agrícola industrial monocultivo, transitorias a usos sostenible para el aprovechamiento, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del DRMI y características ecológicas del sitio Ramsar.
Uso compatible	Implementación de barreras y cercas vivas que permitan la conectividad entre ecosistemas naturales, aumentar el control biológico de plagas, polinización y disminución de uso de plaguicidas y mejorar la sostenibilidad de los predios. Investigación asociada a la reconversión a uso sostenible y de menos impacto de estos monocultivos, cumpliendo con los objetivos del área protegida. Actividades de restauración de rondas hídricas y acciones dirigidas a la conectividad de los ecosistemas naturales.
Uso condicionado	Introducción de especies ganaderas bufalinas. Investigación asociada a uso sostenible, reduciendo impactos, para cultivos asociados a ecosistemas acuáticos como el arroz y la palma

<p>Uso Prohibido</p>	<p>Aumento en la capacidad de carga de los predios que altere la funcionalidad y capacidad de carga de los suelos Aumento de nuevas áreas en cultivos de palma y arroz. introducción de actividad ganadera, incluida la bufalina.</p>
<p>Lineamientos</p>	<p>Implementar acciones de investigación que permitan o promuevan la adopción de sistemas de producción pecuaria más amigable con el medio ambiente para mejorar la gestión de los recursos naturales e incrementar la prestación de servicios ambientales (biodiversidad, suelo, agua y retención de carbono), acordes a los objetivos del área protegida. Realizar investigación científica y participativa enfocada a entender la multifuncionalidad del paisaje productivo, ganadero y agrícola. No se permiten la ampliación de los cultivos existentes de palma y arroz, ni nuevos cultivos. Se plantea desarrollar planes de mitigación de los impactos que se generan estos cultivos, mientras se desarrolle la producción del cultivo donde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se Implementen acciones de buenas prácticas para el manejo de los cultivos agrícolas, ejemplo uso de abonos organicos, los vertimientos al humedal de agroquímicos y optimización del consumo de agua para riego disminuyendo su consumo. 2. Identificar áreas de importancia ecológica, como zonas de ronda hídrica o zonas clave de conectividad, afectadas por el cultivo, para ser reconvertidas y recuperadas para el cumplimiento de su funcionalidad. 3. En el caso de cultivo de palma no se permite su renovación al cumplir su ciclo productivo, después de esto no se podrá renovar el cultivo por palma, se buscarán alternativas de uso sostenible de bajo impacto, que no afecten la dinámica hídrica del sistema. 4. Generar acuerdos entre las autoridades ambientales y los propietarios de los cultivos de palma, para la mitigación de los impactos generados por los cultivos, así como la reconversión de zonas estratégicas como la ronda hídrica y zonas de conectividad de ecosistemas naturales dentro del mismo predio o con predios aledaños, para la recuperación y restauración. 5. Identificar alternativas productivas, como asociaciones de cultivos, que generen ingresos y que sean de menor impacto, pensando en una transición a zonas de uso sostenible para el aprovechamiento.



CAPITULO 4: PLAN ESTRATÉGICO – PLAN DE ACCIÓN





4. PLAN ESTRATÉGICO – PLAN DE ACCIÓN

El componente del plan estratégico determina las acciones que deben orientar la gestión, por parte de las autoridades ambientales con jurisdicción en la zona en los próximos cinco años, de tal manera que se posibilite avances en el logro de los objetivos propuestos para el DRMI- Ramsar CCZ. Para esto se plantean líneas estratégicas, programas y proyectos a partir de los objetivos de gestión planteados que apuntan a la preservación, restauración, preservación y desarrollo sostenible de los objetivos de la conservación del área protegida. Este componente ha sido el resultado del análisis de las fases del preámbulo, diagnóstico-evaluación, zonificación-ordenamiento, en donde se identificaron y priorizaron los motores de cambio que ocurren en el territorio,

Para la identificación de las líneas, los programas y proyectos, se vincularon los elementos que se han establecido a lo largo de los diferentes procesos que se han realizado en el área en especial el POMCA del Bajo río Cesar (CORPOCESAR, 2018), el Plan de Manejo Ambiental realizado del 2013 (Rangel-Ch, Arellano-P, & Garay, 2013), y su actualización preliminar realizada por la Fundación Natura en 2021 (Fundación Natura, 2021), así como estudios que a su vez recopilan y analizan la información académica, y que incorporan la nueva información documental y cartográfica que se generó en el proceso de armonización.

Para la estructuración del plan estratégico se tomaron las directrices que se han planteado en la guía para la planificación del manejo de las áreas protegidas (Ospina-Moreno et al., 2020), el decreto 1076 de 2015 y la resolución 196 de 2006, donde se dan los criterios para la zonificación del manejo para áreas protegidas y complejos de humedales nominados bajo la categoría internacional Ramsar. En estos instrumentos se indica que el componente estratégico debe definir los alcances, las metas, las actividades y los productos del Plan de manejo de un área protegida y buscar aportar en el cumplimiento de los objetivos de conservación definidos e identificados, a partir de las problemáticas y dinámicas socioambientales y socioeconómicas asociadas al área de manejo y los recursos naturales que esta tiene (PNNC y Minambiente 2017).

Por ende, este componente visualiza las posibles acciones que deben ser resueltas a través del planteamiento de programas y proyectos enfocados en mantener y mejorar las condiciones del área a la luz de los tensiones, conflictos de uso y amenazas que recaen sobre el área. En este se contempla y promueve el fomento de soluciones alcanzables e innovadoras en una escala temporal de corto, mediano y largo plazo sobre los factores que provocan la transformación y deterioro del AP (Ospina-Moreno, y otros, 2020).

En consecuencia, el plan estratégico se orienta a cumplir con los objetivos de conservación, mediante la conservación y el usos sostenible del DRMI-Ramsar, así como mitigar, controlar o revertir las causas que determinan la vulnerabilidad del área, partiendo en la identificación de acciones que conduzcan a generar la información necesaria para entender su funcionamiento, así como, para permitir una efectividad en



el ordenamiento y manejo del territorio y en identificar alternativas productivas sostenibles compatibles con el DRMI- Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa.

4.1 Líneas estratégicas

Como se mencionó anteriormente, se definen las líneas estratégicas a partir del análisis holístico que incluye la incorporación de los conflictos e incompatibilidades detectados, que acarrearán la degradación del complejo cenagoso y por ende a las alteraciones en los ecosistemas y la dinámica hídrica. Cabe resaltar que para su formulación se consideró la problemática social que aqueja la zona, reflejado en una baja gobernanza, una falta de cultura ambiental y a una serie de conflictos de intereses generados por el uso no adecuado de recursos por parte de los sectores, que se ve reflejado en los bajos niveles de necesidades básicas de la población.

Por ello, en la Tabla 4-1, se describen las líneas estratégicas y programas plantados para desarrollar el plan estratégico del Complejo Cenagoso de Zapatosa para los próximos cinco años, el cual pretende alcanzar el objetivo general del área y cumplir con la visión que se ha establecido dentro de este PMA.

Tabla 4-1: líneas estratégicas, programas, objetivos, metas y cronograma del plan estratégico del PMA del DRMI- Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa

LINEA ESTRATEGICA	PROGRAMA	PROYECTO	METAS	TIEMPO
LE1: Recuperación y mantenimiento de la conectividad del DRMI- Ramsar acorde a la dinámica hídrica	Herramientas del paisaje que aportan a la conectividad	Preservación y restauración ecológica participativa de ecosistemas estratégicos dentro del DRMI- Ramsar de los ecosistémicas acuáticos – terrestres (zapales)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preservar los componentes, estructura y función de los zapales ➤ Restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento, en zonas prioritizadas. ➤ Crear una red de actores locales que participen a largo plazo con miras a tener seguimiento del proceso de preservación y restauración y a futuro mayores probabilidades de éxito." 	4 años
LE2: Procesos productivos sostenibles hacia un crecimiento verde	Alternativas de producción sostenible	Desarrollo de acuerdo para el manejo de ordenación pesquera responsable con énfasis en los objetos de conservación, entre la AUNAP, la autoridad ambiental, las alcaldías y los pescadores.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar con un plan de ordenamiento pesquero que brinde lineamientos para la pesca artesanal, consensuado con las comunidades locales ➤ Regular las poblaciones de peces de especies invasoras en la CCZ, con miras a dar un manejo sostenible a las poblaciones de especies objeto de conservación. ➤ Brindar alternativas productivas sostenibles a partir de la pesca artesanal en la CCZ. 	3 años
		Fortalecimiento de las pequeñas iniciativas comunitarias (PICS) y establecimiento de asociaciones PICs con un	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer corredores de conectividad para el DRMI Ramsar CCZ ➤ Brindar oportunidades económicas a partir de prácticas de agricultura sostenible y negocios verdes 	4 años

LINEA ESTRATEGICA	PROGRAMA	PROYECTO	METAS	TIEMPO
		<p>enfoque de sostenibilidad, que aporten a la conectividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Crear una red de actores de agricultura sostenible y posicionar los productos en los negocios verdes nacionales e internacionales" 	
		<p>Manejo de áreas importantes para la agricultura y ganadería sostenible que aporten a la conectividad, servicios ecosistémicos y a la adaptación y mitigación del cambio climático</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generar espacios con menor impacto agrícola y ganadero, generando una transformación de los ecosistemas ➤ Brindar a los actores oportunidad para mejorar sus ingresos y mejorar la calidad de vida de los mismos ➤ Aportar a la conectividad y conservación de recursos naturales y la biodiversidad con los sistemas agrícolas y ganaderos" 	<p>5 años</p>
<p>LE3: Educación ambiental, investigación y monitoreo</p>	<p>Monitoreo, investigación y manejo de los recursos naturales / Alternativas de producción sostenible</p>	<p>Formulación e implementación de un proyecto piloto del plan de Manejo y/o estrategia de conservación y uso sostenible de una especie objeto de conservación de filtro fino de flora y fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generar espacios con pobladores locales que utilicen recursos naturales objetos de conservación para definir planes y estrategias de manejo y uso de dichos recursos. ➤ Brindar a los actores oportunidad para mejorar sus ingresos a partir de la elaboración de productos con materias primas de especies objeto de conservación, y así mejorar la calidad de vida de los mismos. ➤ Aportar a la conectividad y conservación de la biodiversidad en los sistemas agrícolas y ganaderos, a partir del estudio y la elaboración de un plan / estrategia de conservación de las especies objeto de conservación estudiadas. " 	<p>4 años</p>

LINEA ESTRATEGICA	PROGRAMA	PROYECTO	METAS	TIEMPO
	Educación	Diseño, desarrollo e implementación un esquema de EDUCACIÓN ambiental para la socialización del Plan de Manejo del DRMI- Ramsar CCZ que vincule a toda la población de la zona, vinculado con las unidades móviles de Educación Ambiental de las CARs articulado con otras entidades competentes: AUNAP Minambiente, alcaldías, entre otros. Donde se enfatice en las temáticas del Plan de Manejo de la CCZ.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generar espacios de aprendizaje y socialización con los actores del DRMI-Ramsar CCZ sobre temáticas ambientales enfocadas a la implementación del PMA y así tener una sostenibilidad ambiental. Acordes con los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental y los Proyectos de Educación Ambiental planteado por Corpamag y Corpocesar en el Plan de acción 2020-2023. ➤ Promover la participación y apropiación de los actores del DRMI- Ramsar CCZ en cuanto a los conocimientos ambientales de las temáticas que se deriven del PMA. ➤ Formar líderes entre los actores del territorio para dejar capacidad instalada en el mismo y promover su continuidad. ➤ Diseñar e implementar una estrategia pedagógica de sostenibilidad intergeneracional donde se refleje una sensibilización y apropiación del mismo. 	4 años
LE4: Gobernanza, fortalecimiento institucional y participación	Esquema de gobernanza	Diseño de un plan de GOBERNANZA involucrando mecanismos de participación con diferentes actores presentes en el DRMI- Ramsar CCZ y sus zonas de influencia.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar con un protocolo de gobernanza y una identificación de actores, articulando las instituciones públicas y privadas, la comunidad y los gremios, en cuanto al ordenamiento y planificación territorial. ➤ Generar espacios de articulación de entidades gubernamentales para la implementación del plan de manejo con miras a tener una sostenibilidad 	4 años

LINEA ESTRATEGICA	PROGRAMA	PROYECTO	METAS	TIEMPO
			<p>ambiental a partir de un ordenamiento ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Promover la participación gremial y comunitaria para implementar la zonificación del PMA del DRMI- Ramsar CCZ ➤ Liderar líneas de acción e investigación a desarrollar en el territorio acordes con la zonificación planeada en el plan de manejo del DRMI- Ramsar CCZ 	

A continuación, se describen las cuatro líneas estratégicas con sus respectivos proyectos.

4.1.1 Línea Estratégica 1: Recuperación y mantenimiento de la conectividad del DRMI- Ramsar acorde a la dinámica hídrica

De acuerdo con el Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas (2015) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el cual se encausa técnicamente recursos e iniciativas para disminuir la vulnerabilidad del país generada por las dinámicas de ocupación del territorio, reduciendo el riesgo a fenómenos naturales y proyectando un mejor nivel de vida a la sociedad; se plantea que para el DRMI Ramsar CCZ se debe diseñar un plan de recuperación y mantenimiento de la conectividad acorde a la dinámica hídrica debido a que existe una problemática sentida por la expansión de la frontera agropecuaria descontrolada. Esto ha traído repercusiones sobre los sistemas naturales, debido a que la mayor parte de las necesidades se satisfacen con recursos de los ecosistemas de la zona de transición entre ecosistemas acuáticos y terrestres (zapales).

Esta línea de acción parte de la investigación realizada por diferentes investigaciones en especial aquellas ejecutadas por la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CorpoCesar); la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (Corpamag) y el proyecto Magdalena – Cauca Vive. Tiene como objetivo garantizar el mantenimiento de la funcionalidad e integración ecológica de los recursos a partir de contar con una conectividad ecosistémica tanto terrestre como acuática, en donde los actores participen del proceso y se genere una apropiación y pertenencia del territorio.

Esta línea estratégica plantea el programa “*Herramientas del paisaje que aportan a la conectividad del DRMI- Ramsar*” los cuales tienen un objetivo principal: *Preservar y restaurar los zapales vistos estos como ecosistemas estratégicos vitales para el mantenimiento de las especies objetos de conservación en el marco del plan de manejo del DRMI- Ramsar CCZ, a partir de una estrategia y un plan de acción.*

Para esto se han planteado las siguientes actividades:

- Priorizar las zonas probables de preservación y restauración identificadas en la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar
- Caracterizar el área con potencial de preservación y restauración, los ecosistemas terrestres y acuáticos (zapales) y sus especies importantes, enfatizando en los objetos de conservación
- Caracterizar los actores involucrados en las zonas priorizadas y socializar el plan de preservación y restauración de los zapales
- Definir una estrategia de preservación y restauración activa y pasiva mediante la planificación de diseños en sistemas terrestres y acuáticos (zapales)
- Definir los objetivos, metas, diseños, acciones, cantidades, cronogramas y presupuestos
- Formular participativamente con los actores identificados el plan de implementación a través de acuerdos

- Encerrar y adecuar los terrenos para preservar y restaurar
- Apoyar las iniciativas de viverismo de la zona y patios productivos para la propagación de especies nativas
- Elaborar un plan de seguimiento y monitoreo de las acciones de preservación/restauración de los ecosistemas terrestres y acuáticos (zapales)

Esta línea estratégica se articula a los planes de desarrollo del departamento del Cesar (Gobernación del Cesar, 2020) y los planes de acción de Corpamag (Corpamag, 2020) y CorpoCesar (CorpoCesar, 2020) dentro de los programas de ordenamiento ambiental del territorio, en estos se enfatiza la importancia de recuperar zonas deterioradas, con el fin de garantizar la oferta de recursos para un desarrollo económico sectorial sostenible.

4.1.2 Línea Estratégica 2: Procesos productivos sostenibles hacia un crecimiento verde

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo. Pacto por Colombia, pacto por la equidad 2018-2022" en donde se plantea producir conservando y conservar produciendo, se plantea para el DRMI Ramsar CCZ, los negocios verdes como opción para generar estrategias de conectividad y fuente de ingresos económicos, así como fuente de sustento para los pobladores de la zona. Los negocios verdes contemplan las actividades económicas en las que se ofrecen bienes y servicios que generan impactos ambientales positivos y que, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque ecosistémico y de ciclo de vida, contribuyendo al uso, aprovechamiento y conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.

Contar con un sello verde (considerado este como una etiqueta ambiental obtenida para un producto o servicio, que demuestre un compromiso ambiental), implicaría un esfuerzo de trabajo que se vería recompensado en recursos económicos que impulsarían el territorio por una parte y por otra se beneficiaría la sostenibilidad de los recursos a través del tiempo.

En esta línea se plantean tres proyectos:

- Desarrollo de acuerdo para el manejo de ordenación pesquera responsable con énfasis en los objetos de conservación, entre la AUNAP, la autoridad ambiental, las alcaldías y los pescadores.
- Fortalecimiento de las pequeñas iniciativas comunitarias (PICS) y establecimiento de asociaciones PICs con un enfoque de sostenibilidad, que aporten a la conectividad.
- Manejo de áreas importantes para la agricultura y ganadería sostenible que aporten a la conectividad, servicios ecosistémicos y a la adaptación y mitigación del cambio climático

Esta línea estratégica se articula a los planes de desarrollo del departamento del Cesar (Gobernación del Cesar, 2020) en el programa I de transformación del campo, en el

programa II de acuerdo de lucha contra el hambre y en el programa III emprender para crecer. En los planes de acción de Corpamag (Corpamag, 2020) y Corpopcesar (Corpopcesar, 2020) dentro de los programas de ordenamiento ambiental del territorio y en la investigación y actualización tecnológica en las actividades productivas.

LINEAS ESTRATEGIAS TRANSVERSALES

Con base de las dificultades por las que atraviesa la zona son la falta de conciencia ambiental y la desarticulación de normativas y herramientas de planificación en el territorio, se plantean dos líneas estratégicas transversales que se deben desarrollar paralelos y deben ir en armonía con las directrices del orden nacional, regional y local. Estos son un esquema de educación y un plan de gobernanza.

Una vez diseñado un plan de trabajo en donde los actores identifiquen y entiendan el rol, las responsabilidades y los mecanismos de gestión y administración que cumplen y como trabajar entre todos para tomar decisiones, se pueden plantear políticas claras que estén enfocadas en la sostenibilidad del territorio, tanto con fines de conservación como para el desarrollo de producción limpia.

Para la articulación del sistema se plantea el desarrollo del programa de mejoramiento de las condiciones de gobernanza donde la participación activa y la comunicación efectiva entre actores, que reconozcan sus funciones y responsabilidades, y que generen acuerdos flexibles y adaptables en el tiempo sin perder su fuerza, para acogerse a las dinámicas de cambio de un territorio en aspectos sociales, políticos, económicos y ambientales.

Estos procesos de gobernanza van de la mano con el fortalecimiento pedagógico donde se vean involucrados todos los actores desde la población escolar hasta los directivos y gerentes de entidades públicas y privadas, pasando con funcionarios, campesinos, universitarios, entre otros. Así, estrategias como: talleres, capacitaciones, mesas de discusión, diálogo de saberes, entre otros permiten involucrar a los diferentes actores en el proceso de implementación del plan de manejo del DRMI- Ramsar, a partir del uso de herramientas comunicación (radio, prensa, redes sociales) genera un mayor impacto y aceptación en la comunidad y da mayor visibilidad a los procesos que se desarrollan en el territorio.

4.1.3 Línea estratégica 3: Educación ambiental, investigación y monitoreo

Dentro de las problemáticas del DRMI Ramsar CCZ, en el diagnóstico y la evaluación del PMA, así como a partir de la percepción de los actores locales; se identificó la falta de una cultura ambiental en el territorio, lo que trae consigo un deterioro de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos. Actualmente, algunos actores no valoran ni usan de forma sostenible los recursos naturales y no existe una conciencia ambiental que propenda por el uso sostenible y la conservación. Para solventar esta dificultad se plantea

desarrollar una estrategia colectiva transversal de educación e investigación involucrando los diferentes actores que impacte positivamente los ecosistemas y los beneficios que ofrecen.

Con miras a generar una conciencia sobre el manejo, uso y conservación de los recursos naturales, se plantea abordar la línea estratégica 3 como un componente transversal de educación e investigación que aporta a dar bases a los demás proyectos acá planteados y así brindar herramientas para implementar la zonificación propuesta. Por otra parte, se sugiere realizar investigación básica de las especies objeto de conservación priorizadas, para así dar lineamientos al uso y manejo de los recursos naturales.

De acuerdo con la Política Nacional de Educación Ambiental (2003), la educación ambiental debe ser considerada como un proceso que permite comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, económica y cultural, para que a partir de su apropiación pueda en él y en su comunidad estimular actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

Dentro de esta línea se planten 2 proyectos:

- Formulación e implementación de un proyecto piloto del plan de Manejo y/o estrategia de conservación y uso sostenible de una especie objeto de conservación de filtro fino de flora y fauna
- Diseño, desarrollo e implementación un esquema de EDUCACIÓN ambiental para la socialización del Plan de Manejo del DRMI- Ramsar CCZ que vincule a toda la población de la zona, vinculado con las unidades móviles de Educación Ambiental de las CARs articulado con otras entidades competentes: AUNAP Minambiente, alcaldías, entre otros. Donde se enfatice en las temáticas del Plan de Manejo de la CCZ.

Esta línea estratégica se articula a los planes de desarrollo del departamento del Cesar (Gobernación del Cesar, 2020) en el programa I. Protección y conservación de la biodiversidad y la oferta de servicios ecosistémicos. En los planes de acción de Corpamag (Corpamag, 2020) y Corpocesar (Corpocesar, 2020) dentro de los programas de educación ambiental.

4.1.4 Línea estratégica 4: Gobernanza, fortalecimiento institucional y participación

Con base en la definición de gobernanza emitida por la UICN (1), en donde la define como “las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo son ejercidos el poder y las responsabilidades, cómo se toman las decisiones y cómo tienen voz los ciudadanos y otros interesados”, partimos que es el eje central para que los diferentes instrumentos y mecanismos de ordenamiento sean implementados y lleguen a feliz término.

Diseñar un esquema de gobernanza para el DRMI- Ramsar, aporta a vincular y articular los diferentes actores considerando la responsabilidad compartida en el territorio; así tanto el estado como las comunidades y los sectores aportan y construyen participativamente en la planificación y la ejecución de las políticas en el territorio.

Bajo este contexto, el programa plantea las siguientes acciones:

- Actualizar el análisis de actores y definir los espacios de concertación, dentro del cual se genere una propuesta de "roles y responsabilidades" de los mismos.
- Diseñar un protocolo de gobernanza ambiental enfocado a articular la participación de los actores en el ordenamiento y planificación territorial.
- Implementar una estructura de mecanismos de participación considerando: mesas de concertación institucional, talleres de socialización, convenios, acuerdos y capacitaciones, los cuales se detallan a continuación:
 - a. Definir como mínimo dos mesas de concertación institucional anualmente para generar un diálogo y articular instrumentos de planificación en el territorio de acuerdo a la zonificación, definiendo un comité de monitoreo para la verificación de la implementación de los acuerdos.
 - b. Realizar como mínimo cuatro Talleres de socialización anual sobre la zonificación propuesta en el plan de manejo en los cuales se familiarice la terminología empleada y se comprendan y acaten las actividades permitidas y las restricciones en cada área.
 - c. Generar como mínimo dos convenios con los gremios de pescadores, ganaderos y agricultores para desarrollar buenas prácticas e implementar tecnologías limpias.
 - d. Definir como mínimo 4 acuerdos de conservación anualmente con las comunidades locales donde se involucre la participación desde una perspectiva de género a todos los actores.
 - e. Capacitar al menos 4 líderes comunitarios (dinamizadores ambientales) en ordenamiento territorial anualmente, para definir los mejores mecanismos de trabajo articulado entre la institucionalidad y la comunidad identificando conflictos de uso y las posibles sinergias para la definición de las agendas ambientales.
- Definir mecanismos para el cumplimiento de la normativa acordada a través de incentivos (impuestos, subvenciones y esquemas de pago o compensación por servicios ambientales). Acordes a los proyectos de restauración, pesca, pequeñas iniciativas comunitarias, agricultura / ganadería sostenible, objetos de conservación.
- Diseñar e implementar un sistema de monitoreo que se ajuste tanto a la normativa en ordenamiento como a cumplir con las necesidades básicas de la población local.

Identificar fuentes de inversión para el mantenimiento de proyectos que aporten a la implementación de las líneas estratégicas.

Esta línea estratégica se articula en los planes de acción de Corpamag (Corpamag, 2020) en el Programa 6. Ordenamiento ambiental territorial y Corpocesar (Corpocesar, 2020) dentro del programa de conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

4.2 Portafolio de proyectos

El portafolio de proyectos constituye la línea que articula el plan estratégico al estado actual de ecosistemas y la zonificación planteada para el DRMI- Ramsar CCZ integrando las directrices de ordenamiento y estrategias regionales y nacionales de conservación. De esta manera se brindan las orientaciones sobre proyectos prioritarios acordes con la realidad del territorio y el sentir de los pobladores, en zonas específicas.

Los proyectos acá sugeridos se elaboraron teniendo en consideración el preámbulo, diagnóstico y evaluación del DRMI- Ramsar, así como la percepción de los actores del territorio que participaron en los múltiples espacios participativos en el marco del proyecto Magdalena Cauca Vive. Fue así como se plantean 7 proyectos en el marco de 4 líneas estratégicas.

A continuación, se realiza la descripción de los **proyectos** considerando tanto los detalles descriptivos como los presupuestales. Para ahondar en cada una de las temáticas se remite a las hojas Excel anexa a este documento, las cuales han sido nombradas de acuerdo al número del proyecto y la temática abordada (1Restauración_CCZ, 2Pesca_CCZ, 3PICs_CCZ, 4AlternativasProductivas_CCZ, 5ObjetoConservación_CCZ, 6Gobernanza_CCZ y 7Educación_CCZ).

A continuación, se describe cada hoja de Excel que contiene cada uno de los proyectos.

Proyecto base. Contiene la información de la ficha del proyecto que incluye Nombre del proyecto, Línea estratégica, Programa, Localización, Actores, Duración, Objetivo, Objetivos específicos, Descripción, Fuentes de financiación y Meta

Proyecto desarrollo. Detalla las acciones y los indicadores propuestos para cada una de estas.

Cronograma, Muestra la Fase y las actividades a desarrollar indicando los años donde se ejecutarían

Personal, Valor estimado de sueldos a las personas a vincular en el proyecto a partir del Decreto 462 de 2022

Precios Referencia_2022: Hoja con la información estimada de precios de referencia de insumos necesarios para la ejecución del proyecto.

Total: Valor presupuestal estimado semestralmente y discriminado por cada uno de sus rubros

Consolidado: Valor presupuestal estimado semestralmente consolidado incluyendo rubros de administración e impuesto.

Valor Neto Presente: Valor presente y proyectado del proyecto considerando una tasa de interés promedio del 6%.

PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARTICIPATIVA DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DENTRO DEL DRMI- Ramsar DE LOS ECOSISTÉMICAS ACUÁTICOS – TERRESTRES (ZAPALES)

Línea estratégica	Recuperación y mantenimiento de la conectividad del DRMI- Ramsar acorde a la dinámica hídrica
Programa	Herramientas del paisaje que aportan a la conectividad
Localización	Bosques de galería, palmares y vegetación acuática Playones, zonas húmedas y herbazales Vegetación secundaria, pastos y mosaicos de pastos con espacios naturales
Problemática	El complejo cenagoso de Zapatosa, se caracteriza por una múltiple participación de actores sectoriales y comunitarios que utilizan sus recursos en actividades como la pesca, la ganadería y la agricultura principalmente. Actualmente, los pobladores se ven afectados por una disminución de la oferta biológica, trayendo consigo dificultades para satisfacer las necesidades básicas de alimentación, salud y vivienda principalmente. Por otra parte, las dinámicas climáticas y la falta de conocimiento en el manejo de los ciclos hidrológicos del humedal, ha con llevado a que esta problemática aumente. Preservar y restaurar zonas estratégicas que contribuyan a mejorar la salud del complejo cenagoso, aporta a brindar a los pobladores servicios ecosistémicos vitales para su subsistencia. Es conocido que los zapales dependen de la dinámica hídrica de la ciénaga y constituyen una franja de transición entre el hábitat terrestre y acuático
Actores	Entidades del sector público (municipales), entidades privadas (ONG, fundaciones, agremiaciones de pescadores, ganaderos y agricultores), juntas de acción comunal y asociaciones locales.
Duración	4 años
Objetivo	Preservar y restaurar los zapales vistos estos como ecosistemas estratégicos vitales para el mantenimiento de las especies objetos de conservación en el marco del plan de manejo del DRMI- Ramsar CCZ, a partir de una estrategia y un plan de acción.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> * En las áreas identificadas de preservación y restauración en el plan de manejo del DRMI Ramsar CCZ, plantear un plan de trabajo conjunto con los pobladores locales con miras a caracterizar estos ecosistemas * Definir la estrategia de preservación y restauración activa y pasiva mediante la planificación de diseños en sistemas terrestres y acuáticos. * Definir los objetivos, metas, diseños, acciones, cantidades, cronogramas y presupuestos * Realizar el encerramiento para los terrenos a preservar y restaurar * Apoyar el proceso de viverismo y patios productivos para la propagación de especies nativas * Realizar un seguimiento y monitoreo a las acciones de preservación y restauración

Descripción	De acuerdo con el Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas (2015) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el cual se encauza técnicamente recursos e iniciativas para disminuir la vulnerabilidad del país generada por las dinámicas de ocupación del territorio, reduciendo el riesgo a fenómenos naturales y proyectando un mejor nivel de vida a la sociedad. Se plantea que existe una problemática sentida debido a la expansión de la frontera agrícola trayendo repercusiones sobre los sistemas naturales, debido a que la mayor parte de las necesidades se satisfacen con recursos de los ecosistemas que se encuentran en las cercanías de los mismos, lo cual aplica para el complejo cenagoso de Zapatosa el cual utiliza la zona de transición entre ecosistemas acuáticos y terrestres (zapales) para sistemas agropecuarios.
Acciones	Indicadores
Priorizar las zonas probables de preservación y restauración identificadas en la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar	* Mapa acorde con la zonificación del DRMI Ramsar a escala 1:5.000 donde se identifican las zonas priorizadas
Caracterizar el área con potencial de preservación y restauración, los ecosistemas terrestres y acuáticos (zapales) y sus especies importantes, enfatizando en los objetos de conservación	* Documento donde se detalla la caracterización de las especies presentes (enfatizando en los objetos de conservación) y analizando las condiciones del hábitat de las mismas considerando la dinámica hídrica a través del año.
Caracterizar los actores involucrados en las zonas priorizadas y socializar / retroalimentar el plan de preservación y restauración de los zapales	* Listado de actores participando en la formulación la estrategia de preservación y restauración de los zapales
Definir una estrategia de preservación y restauración activa y pasiva mediante la planificación de diseños en sistemas terrestres y acuáticos (zapales)	* Documento donde se plantea la estrategia y el plan de preservación y restauración donde se involucren las aproximaciones sociales, ecológicas y económicas, y contemple las condiciones históricas del territorio.
Definir los objetivos, metas, diseños, acciones, cantidades, cronogramas y presupuestos	
Formular de manera participativa con los actores identificados, el plan de implementación a través de acuerdos	* Número de acuerdos establecidos con los actores vinculados a las zonas priorizadas de preservación y restauración.
Encerrar y adecuar los terrenos para preservar y restaurar	* Mapa con las zonas definidas de preservación y restauración y sus respectivas caracterizaciones
Fortalecer las iniciativas de viverismo de la zona y patios productivos para la propagación de especies nativas	* No de viveros en el área DRMI Ramsar * No de patios productivos en el área DRMI Ramsar
Elaborar un plan de seguimiento y monitoreo de las acciones de preservación/restauración de los ecosistemas terrestres y acuáticos (zapales)	* Documento con el plan de seguimiento y monitoreo para las áreas de preservación y restauración definidas para el DRMI Ramsar
Presupuesto	\$ 4.838.303
Fuentes de financiación	Entidades: Gobernación de Cesar y Magdalena, Alcaldías Chimichagua, Chiriguana, Tamalameque, El Banco, Curumaní y Pailitas, SENA, BID, PNUD, Fondo de Acción, Corpamag, Corpocesar, ONG's

	Fondos: fondos de sobretasa ambiental, transferencia de sectores, venta de bienes y servicios (licencias ambientales), transferencia del sector central.					
Meta	<p>Preservar los componentes, estructura y función de los zapales</p> <p>Restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento, en áreas priorizadas.</p> <p>Crear una red de actores locales que participen a largo plazo con miras a tener seguimiento del proceso de preservación y restauración y a futuro mayores probabilidades de éxito.</p>					
Fase	Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fase I: Aprestamiento	Priorizar las zonas probables de preservación y restauración identificadas en la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar	X				
	Caracterizar el área con potencial de preservación y restauración, los ecosistemas terrestres y acuáticos (zapales) y sus especies importantes, enfatizando en los objetos de conservación	X	X			
	Caracterizar los actores involucrados en las zonas priorizadas y socializar / retroalimentar el plan de preservación y restauración de los zapales	X	X			
	Definir una estrategia de preservación y restauración activa y pasiva mediante la planificación de diseños en sistemas terrestres y acuáticos (zapales)		X	X		
	Definir los objetivos, metas, diseños, acciones, cantidades, cronogramas y presupuestos			X		
	Formular participativa con los actores identificados el plan de implementación a través de acuerdos			X		
Fase II: Implementación	Encerrar y adecuar los terrenos para preservar y restaurar				X	
	Apojar las iniciativas de viverismo de la zona y patios productivos para la propagación de especies nativas				X	
Fase III: Monitoreo y seguimiento	Elaborar un plan de seguimiento y monitoreo de las acciones de preservación/restauración de los ecosistemas terrestres y acuáticos (zapales)				X	X

DESARROLLO DE ACUERDO PARA EL MANEJO DE ORDENACIÓN PESQUERA RESPONSABLE CON ÉNFASIS EN LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN, ENTRE LA AUNAP, LA AUTORIDAD AMBIENTAL, LAS ALCALDÍAS Y LOS PESCADORES.

Línea estratégica	Procesos productivos sostenibles hacia un crecimiento verde
Programa	Alternativas de producción sostenible
Localización	Sistema de ciénagas del complejo de Zapatosa y Saloa Playones, zonas húmedas, herbazales Cuerpos de agua
Problemática	El complejo cenagoso de Zapatosa, se caracteriza por una múltiple participación de actores sectoriales y comunitarios que utilizan sus recursos en actividades como la pesca, la cual en los últimos años han notado su disminución trayendo consigo dificultades para satisfacer su subsistencia y en algunos casos recursos económicos provenientes de este recurso. Por otra parte, el uso inadecuado del humedal, la contaminación de sus aguas, los taponamientos a sus fuentes de agua y la sobrepesca, ha con llevado a que esta problemática aumente. Contar con un plan de manejo de ordenación pesquera contribuye a mejorar la salud del complejo cenagoso, aporta a brindar a los pobladores servicios ecosistémicos vitales para su subsistencia.
Actores	AUNAP, Entidades del sector público municipales, entidades privadas (ONG, fundaciones, agremiaciones de pescadores), juntas de acción comunal y asociaciones locales.
Duración	3 años
Objetivo	Diseñar e implementar un plan de acuerdo para el manejo de ordenación pesquera responsable con énfasis en los objetos de conservación, entre la AUNAP, la autoridad ambiental, las alcaldías y los pescadores.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar un estudio biológico pesquero del Bocachico, el Bagre y el Nicuro tres especies de peces amenazadas de importancia ecológica, para la seguridad alimentaria y aprovechamiento de las comunidades locales en la Ciénaga de La Zapatosa. * Realizar un diagnóstico socioeconómico de la pesca artesanal de la Ciénaga de Zapatosa * Diseñar e implementar un modelo de gobernanza para la gestión de la pesca artesanal en la Ciénaga de La Zapatosa * Implementar un programa de monitoreo y seguimiento del plan de manejo del área acorde con el plan de ordenación pesquera que involucre una estrategia de control y vigilancia ambiental comunitaria.
Descripción	De acuerdo a la ley 1835 del 2021 se define la ordenación pesquera como un proceso integrado de recopilación de información, análisis, planificación, consulta, adopción de decisiones, asignación de recursos, formulación y ejecución, en la cual se define las normas que rigen las actividades pesqueras para asegurar la productividad de los recursos. Bajo este contexto la AUNAP rige dicha actividad y en referencia a la pesca artesanal como una actividad productiva de pequeña escala con sistemas, artes y métodos menores los cuales deben ser regulados.

Acciones	Indicadores
<p>Realizar un estudio biológico pesquero del Bocachico, el Bagre y el Nicuro tres especies de peces amenazadas de importancia ecológica, para la seguridad alimentaria y aprovechamiento de las comunidades locales en la Ciénaga de La Zapatosa.</p> <p>Este incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Análisis de la variación espacio temporal de las especies * Análisis del crecimiento poblacional y temporal de las especies * Caracterización biótica y abiótica de las áreas de presencia de las especies * Análisis de especies invasoras 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento de línea base del Bocachico, el Bagre y el Nicuro identificando hábitat, la variación espacio temporal de las especies, la dinámica poblacional y temporal y las presiones naturales y antrópicas que las amenazan.
<p>Elaborar un diagnóstico socioeconómico de la pesca artesanal de la Ciénaga de Zapatosa</p> <ul style="list-style-type: none"> * Actualización de los estudios de las técnicas y artes de pesca, donde se incluyan los acuerdos comunitarios e institucionales que contengan la reglamentación con miras a fomentar una pesca responsable. * Análisis del mercado de pesca, con miras a plantear una pesca responsable con cadenas de valor (importante considerar las tallas mínimas de pesca por especies). Hacer el análisis desde el enfoque de cadena de valor y pesca responsable. * Actualización de las asociaciones pesqueras del DRMI- Ramsar y los actores involucrados (Pescadores - Acopiadores - Compradores - Pesqueras locales) 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento de diagnóstico socioeconómico de la pesca artesanal de la ciénaga de Zapatosa que contenga información de las artes y técnicas de pesca, los actores y el mercado local
<p>Establecer acciones y lineamientos para el manejo y ordenación pesquera de la ciénaga, acorde con la propuesta de ordenación y zonificación del Plan de Manejo Ambiental, para el área protegida</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Documento con las acciones y lineamientos para la ordenación de la pesca artesanal en la CCZ
<p>Retroalimentar el proceso de investigación participativa que se viene desarrollando para la CCZ, con énfasis en el manejo del recurso pesquera</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identificar los grupos de trabajo a fortalecer a partir del piloto de MPP que se desarrolló para el PM e involucrar nuevas comunidades * Brindar capacitaciones técnicas y entregar los insumos para la recopilación de información (equipos y herramientas) * Diseñar una estrategia de comunicaciones donde se articule el conocimiento con miras a la toma de decisiones * Definir un plan de sostenibilidad económico diseñando incentivos para sostener el MPP en las 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento anual con el reporte de los avances de la investigación participativa enfocado al recurso pesquero en el CCZ * Matriz de la información anual sobre los reportes obtenidos por la comunidad

Acciones		Indicadores		
comunidades que participaron del piloto e involucrar a nuevas comunidades				
Establecer acuerdos de manejo y ordenación pesquera con las asociaciones pesqueras y entes encargados del DRMI- Ramsar		* Documento con los acuerdos de manejo para la ordenación pesquera. * No de acuerdos establecidos		
Elaborar un plan de manejo de especies invasoras		* Documento con el plan de manejo de especies invasoras		
Establecer una estrategia de negocios verdes a través de buenas prácticas manufactureras acorde a los aspectos bióticos, sociales y económicos contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.		* Documento con la estrategia de negocios verdes referentes a la pesca artesanal		
Implementar un programa de monitoreo y seguimiento del plan de manejo del área acorde con el plan de ordenación pesquera que involucre una estrategia de control y vigilancia ambiental comunitaria.		* Documento del programa de monitoreo y seguimiento del plan de ordenación de pesca artesanal		
Presupuesto	\$ 2.183.323			
Fuentes de financiación	Entidades: Gobernación de Cesar y Magdalena, Alcaldías Chimichagua, Chiriguana, Tamalameque, El Banco, Curumaní y Pailitas, SENA, BID, PNUD, Fondo de Acción, Corpamag, Corpocesar, ONG's Fondos: fondos de sobretasa ambiental, transferencia de sectores, venta de bienes y servicios (licencias ambientales), transferencia del sector central.			
Meta	* Contar con un plan de ordenamiento pesquero que brinde lineamientos para la pesca artesanal, consensado con las comunidades locales * Regular las poblaciones de peces de especies invasoras en la CCZ, con miras a dar un manejo sostenible a las poblaciones de especies objeto de conservación. * Brindar alternativas productivas sostenibles a partir de la pesca artesanal en la CCZ.			
Fase	Actividad	Año 1	Año 2	Año 3
Fase I: Estudio biológico pesquero del Bocachico, el Bagre y el Nicuro tres especies de peces amenazadas de importancia ecológica, para la seguridad alimentaria y aprovechamiento de las comunidades locales en la Ciénaga de La Zapatosa.	Realizar un estudio biológico pesquero del Bocachico, el Bagre y el Nicuro tres especies de peces amenazadas de importancia ecológica, para la seguridad alimentaria y aprovechamiento de las comunidades locales en la Ciénaga de La Zapatosa.	X		
Fase II: Diagnostico socioeconómico de la pesca artesanal de la Ciénaga de Zapatosa	Elaborar un diagnóstico socioeconómico de la pesca artesanal de la Ciénaga de Zapatosa		X	
	Establecer acciones y lineamientos para el manejo y		X	

Acciones	Indicadores			
Fase III: Modelo de gobernanza para la gestión de la pesca artesanal en la Ciénaga de La Zapatosa	ordenación pesquera de la ciénaga, acorde con la propuesta de ordenación y zonificación del Plan de Manejo Ambiental, para el área protegida			
	Establecer acuerdos de manejo y ordenación pesquera con las asociaciones pesqueras y entes encargados del DRMI- Ramsar		X	
	Elaborar un plan de manejo de especies invasoras		X	
	Establecer una estrategia de negocios verdes a través de buenas prácticas manufactureras acorde a los aspectos bióticos, sociales y económicos contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.			X
Fase IV: Monitoreo y seguimiento	Implementar un programa de monitoreo y seguimiento del plan de manejo del área acorde con el plan de ordenación pesquera que involucre una estrategia de control y vigilancia ambiental comunitaria.			X

DESARROLLO DE ACUERDO PARA EL MANEJO DE ORDENACIÓN PESQUERA RESPONSABLE CON ÉNFASIS EN LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN, ENTRE LA AUNAP, LA AUTORIDAD AMBIENTAL, LAS ALCALDÍAS Y LOS PESCADORES.

Línea estratégica	Procesos productivos sostenibles hacia un crecimiento verde
Programa	Alternativas de producción sostenibles
Localización	Áreas de Pequeñas iniciativas comunitarias definidas Áreas definidas con los actores para incluir nuevas iniciativas
Problemática	El complejo cenagoso de Zapatosa, se caracteriza por una múltiple participación de actores sectoriales y comunitarios que utilizan sus recursos naturales para su sustento, los cuales en los últimos años disminuido. A partir del proyecto GEF Magdalena Cauca VIVE, se han generado espacios de construcción conjunta identificando las Pequeñas Iniciativas Comunitarias, en las cuales se dilucidan oportunidades con un enfoque de sostenibilidad, aportando a la conectividad. Se resaltan avances en relación al nivel organizativo, la apropiación de las acciones desarrolladas, la cualificación y liderazgo de los integrantes de las organizaciones, la relación e interrelación con los otros territorios en los que se implementa las pequeñas iniciativas comunitarias (PIC).
Actores	Entidades del sector público municipales, entidades privadas (ONG, fundaciones, agremiaciones de pescadores), juntas de acción comunal y asociaciones locales.
Duración	4 años
Objetivo	Fortalecer y estimular la creación de las Pequeñas Iniciativas Comunitarias (PIC), desarrollando un plan articulado conjunto con miras en un enfoque de sostenibilidad y conectividad.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> * Sistematizar la información de las PICs con sus respectivas fichas de estado actual para poder hacer seguimiento a través del tiempo * Identificar áreas para la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria ACFC, acorde a la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar CCZ * Definir esquemas de trabajo articulado y la definición de un sistema de producción sostenible * Definir e implementar un esquema de negocios verdes para los productos de las PICs y las áreas de ACFC * Realizar un seguimiento y monitoreo a las PICs y las áreas de ACFC
Descripción	De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo. Pacto por Colombia, pacto por la equidad 2018-2022" en donde se plantea producir conservando y conservar produciendo, se plantea para el DRMI Ramsar CCZ, los negocios verdes como opción para generar estrategias de conectividad y fuente de ingresos económicos, así como fuente de sustento para los pobladores de la zona. Los negocios verdes contemplan las actividades económicas en las que se ofrecen bienes y servicios que generan impactos ambientales positivos y que, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque ecosistémico y de ciclo de vida, contribuyendo al uso, aprovechamiento y conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. Dentro de estos se encuentra la categoría BIENES Y SERVICIOS SOSTENIBLES PROVENIENTES DE LOS RECURSOS NATURALES

		con subcategorías de agro sistemas sostenibles (sistemas de producción sostenible) y la agroindustria sostenible (1)			
Acciones		Indicadores			
Fortalecer las Pequeñas Iniciativas Comunitarias con miras a crear una red de espacios productivos y de esta manera generar corredores de conectividad		<ul style="list-style-type: none"> * Número de PICs vinculadas en asociaciones * Número de reuniones vinculando las PICs * Número de acuerdos y compromisos de las PICs 			
Acorde con la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar CCZ, definir y establecer esquemas integrales de desarrollo rural con un enfoque territorial basado en la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria (ACFC) que generen las condiciones sociales, económicas, culturales, ambientales e institucionales necesarias para el territorio y la comunidad.		<ul style="list-style-type: none"> * Documento el plan de desarrollo rural basado en ACFC que incluye un plan de trabajo y presupuesto definido 			
Establecer y definir los productos agrícolas sostenibles potenciales en las PICs para generar circuitos de comercialización a nivel local.		<ul style="list-style-type: none"> * Listado de productos definidos por PICs * Documento con la estrategia de producción de los productos definidos con los actores vinculados a las PICs 			
Determinar los diferentes eslabones de producción de los productos agrícolas sostenibles de las PICs del DRMI sitio Ramsar CCZ		<ul style="list-style-type: none"> * Documento con la definición de los eslabones de producción. 			
Generar estrategias de seguimiento y monitoreo a los esquemas integrales de desarrollo rural a nivel regional y a la implementación del proyecto en las PICs identificadas en el DRMI sitio Ramsar CCZ.		<ul style="list-style-type: none"> * Documento con el esquema de negocio verde de los productos seleccionados para producción sostenible en las PICs 			
Promover y generar un acompañamiento desde la estrategia de Negocios Verdes a las PICs del DRMI sitio Ramsar CCZ de acuerdo al interés de los productores que permita fortalecer los sistemas productivos sostenibles y el fomento de la ACFC.		<ul style="list-style-type: none"> * Número de mesas de trabajo diseñadas para monitorear la estrategia de negocios verdes 			
Presupuesto	\$ 3.560.579				
Fuentes de financiación	Entidades: Gobernación de Cesar y Magdalena, Alcaldías Chimichagua, Chiriguana, Tamalameque, El Banco, Curumaní y Pailitas, SENA, BID, PNUD, Fondo de Acción, Corpamag, Corpocesar, ONG's, Minagricultura Bancos: Bancoagrario, Bancoldex, Credibanco Universidades públicas y privadas, Fondo de Cooperación Ambiental				
Meta	<ul style="list-style-type: none"> * Establecer corredores de conectividad para el DRMI Ramsar CCZ * Brindar oportunidades económicas a partir de prácticas de agricultura sostenible y negocios verdes * Crear una red de actores de agricultura sostenible y posicionar los productos en los negocios verdes nacionales e internacionales 				
Fase	Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4

Fase I: Aprestamiento	Fortalecer las Pequeñas Iniciativas Comunitarias con miras a crear una red de espacios productivos y de esta manera generar corredores de conectividad	X	X	X	X
	Acorde con la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar CCZ, definir y establecer esquemas integrales de desarrollo rural con un enfoque territorial basado en la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria (ACFC) que generen las condiciones sociales, económicas, culturales, ambientales e institucionales necesarias para el territorio y la comunidad.	X	X		
	Establecer y definir los productos agrícolas sostenibles potenciales en las PICs para generar circuitos de comercialización a nivel local.		X	X	
Fase II: Implementación	Determinar los diferentes eslabones de producción de los productos agrícolas sostenibles de las PICs del DRMI sitio Ramsar CCZ			X	X
Fase II. Seguimiento y monitoreo	Generar estrategias de seguimiento y monitoreo a los esquemas integrales de desarrollo rural a nivel regional y a la implementación del proyecto en las PICs identificadas en el DRMI sitio Ramsar CCZ.				X
	Promover y generar un acompañamiento desde la estrategia de Negocios Verdes a las PICs del DRMI sitio Ramsar CCZ de acuerdo al interés de los productores que permita fortalecer los sistemas productivos sostenibles y el fomento de la ACFC.				X

MANEJO DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LA AGRICULTURA Y GANADERÍA SOSTENIBLE QUE APORTEN A LA CONECTIVIDAD, SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y A LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Línea estratégica	Procesos productivos sostenibles hacia un crecimiento verde	
Programa	Alternativas de producción sostenibles	
Localización	Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales, mosaico de pastos y espacios naturales, mosaico de cultivos y espacios naturales, asociados a áreas de tierra firme	
Problemática	El complejo cenagoso de Zapatosa, se caracteriza por una múltiple participación de actores sectoriales y comunitarios que utilizan sus recursos naturales para su sustento, los cuales en los últimos años disminuido. Por otra parte, la agricultura y la ganadería se han establecido en esta zona utilizando ecosistemas no adecuados para desarrollar dichas actividades y generando afectación a los recursos biológicos que oferta el territorio.	
Actores	Entidades del sector ganadero y agrícola, entidades privadas (ONG, fundaciones, agremiaciones), juntas de acción comunal y asociaciones locales.	
Duración	5 años	
Objetivo	Contar con un plan de manejo para la agricultura y la ganadería sostenible acorde con los lineamientos de las entidades responsables en dichos sectores	
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> * Definir y priorizar las áreas susceptibles a implementar sistemas productivos (agropecuarios) sostenibles * Delimitar las áreas priorizadas definir el plan de acción a realizar * Desarrollar un plan de acción que incluya la implementación, el monitoreo para los acuerdos de reconversión agrícola – ganadera * Firmar acuerdos de reconversión agrícola y ganadera en el DRMI Ramsar CCZ * Diseñar un protocolo de seguimiento y monitoreo a los acuerdos de reconversión 	
Descripción	<p>En Colombia se ha pensado en la reconversión de los sistemas productivos (agrícolas, pesqueros y ganaderos) como una alternativa hacia modelos sostenibles y climáticamente inteligentes, dentro de los sistemas se plantea: i). Responsabilidad ambiental y conservación de los recursos naturales, ii) uso de mejores prácticas en la producción en armonía con el medio ambiente y iii) Buenas Prácticas Productivas. De allí surge la iniciativa del Sello Ambiental Colombiano, que en 2021 lanzó el Sello Ambiental Ganadero, con el que se le da cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad, que estableció la estrategia de Producción Agropecuaria con Prácticas Sostenibles.</p> <p>Según el Ministerio, la Ganadería Bovina Sostenible es la actividad con mayor potencial de crecimiento verde en el ámbito rural, con alto impacto en la reducción de los GEI, mediante la implementación de arreglos de paisaje y modelos de producción sostenible, y ofrece una oportunidad estructural de transformación productiva y de restauración y rehabilitación del paisaje rural colombiano.</p>	
Acciones		Indicadores

A partir de la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar, identificar y seleccionar las áreas para implementar modelos de agricultura-ganadería sostenible, definidas conjuntamente con los actores	* Mapa con las áreas definidas priorizadas conjuntamente con los actores para desarrollar modelos de agricultura - ganadería sostenible					
Delimitación de las áreas susceptibles a implementar los sistemas productivos (agropecuarios) sostenibles, partir de un plan de acción (delimitación, cercado, adecuación del terreno, siembra)	*Documento con el plan de acción de las áreas seleccionadas para el desarrollo de modelos agropecuarios sostenible					
Diseñar un plan de implementación y monitoreo para los acuerdos de reconversión (PSA- Pagos por Servicios Ambientales) con los actores locales y entes encargados del DRMI- Ramsar. Debe incluir un plan de negocios verdes para asegurar la venta y el reconcomiendo del valor agregado a los productos	*Documento con el plan de implementación y monitoreo de los acuerdos de reconversión					
Elaborar el plan de acción específico para cada predio donde se firmen los acuerdos para implementar modelos sostenibles agropecuarios	*Número de acuerdos firmados					
Diseñar un modelo de seguimiento a predios encaminado a evaluar el cumplimiento de los acuerdos de conservación, para esto elaborar un protocolo de evaluación anual de los avances de la implementación	* Matriz con los reportes anuales de cada uno de los acuerdos de agricultura - ganadería sostenible					
Presupuesto	\$ 3.557.836					
Fuentes de financiación	Entidades: Gobernación de Cesar y Magdalena, Alcaldías Chimichagua, Chiriguaná, Tamalameque, El Banco, Curumaní y Pailitas, SENA, PNUD, Fondo de Acción, Corpamag, Corpocesar, ONG's, Minagricultura, Fedegan, Asobufalos, Cadena Cárnica Bovina, Bancos: Bancoagrario, Bancoldex, Credibanco, Fondo de Fomento Agropecuario, Fedefondos, Finagro					
Meta	* Generar espacios con menor impacto agrícola y ganadero, generando una transformación de los ecosistemas * Brindar a los actores oportunidad para mejorar sus ingresos y mejorar la calidad de vida de los mismos * Aportar a la conectividad y conservación de recursos naturales y la biodiversidad con los sistemas agrícolas y ganaderos					
Fase	Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fase I: Caracterización de los sistemas de agrícolas / ganaderos	A partir de la zonificación del plan de manejo del DRMI Ramsar, identificar y seleccionar las áreas para implementar modelos de agricultura-ganadería sostenible, definidas conjuntamente con los actores	X				

	Delimitación de las áreas susceptibles a implementar los sistemas productivos (agrícolas - ganaderos) sostenibles, partir de un plan de acción (delimitación, cercado, adecuación del terreno, siembra)	X	X	X		
Fase II: Implementación	Diseñar un plan de implementación y monitoreo para los acuerdos de reconversión (PSA- Pagos por Servicios Ambientales) con los actores locales y entes encargados del DRMI- Ramsar. Debe incluir un plan de negocios verdes para asegurar la venta y el reconcomiendo del valor agregado a los productos			X	X	
	Elaborar el plan de acción específico para cada predio donde se firmen los acuerdos para implementar modelos sostenibles de agricultura - ganadería			X	X	
Fase III: Seguimiento y monitoreo	Diseñar un modelo de seguimiento a predios encaminado a evaluar el cumplimiento de los acuerdos de conservación, para esto elaborar un protocolo de evaluación anual de los avances de la implementación				X	X

FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO PILOTO DEL PLAN DE MANEJO Y/O ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE UNA ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN DE FILTRO FINO DE FLORA Y FAUNA.

Línea estratégica	Educación ambiental, investigación y monitoreo / Procesos productivos sostenibles hacia un crecimiento verde
Programa	Monitoreo, investigación y manejo de los recursos naturales / Alternativas de producción sostenible
Localización	Área definida según el objeto de conservación de filtro fino de flora y fauna seleccionado
Problemática	El complejo cenagoso de Zapatosa, se caracteriza por una múltiple participación de actores sectoriales y comunitarios que utilizan sus recursos naturales para su sustento, los cuales en los últimos años ha disminuido. El aprovechamiento de los recursos naturales en el DRMI Ramsar CCZ se ve reflejado en el uso artesanal de la palma estera y la uvita de lata empleada para la producción de vino artesanal - pulpa de jugo. Estas especies ofrecen un potencial en el mercado local, regional y nacional. Por otra parte, son especies que se encuentran en ecosistemas importantes para el desarrollo de actividades productivas lo cual trae consigo una disminución significativa de dicho recurso. Es por tal motivo que realizar un plan de manejo para especies de flora y fauna objeto de conservación se hace vital para por una parte brindar fuentes económicas a los actores del territorio y por otra parte aportar a la conectividad de la zona.
Actores	Entidades privadas (ONG, fundaciones, agremiaciones), juntas de acción comunal y asociaciones locales.
Duración	4 años
Objetivo	Formular e implementar un plan de manejo piloto de una especie objeto de conservación de filtro fino (por ejemplo, la palma estera / la uvita de lata)
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> * Consolidar una línea base de conocimiento de las especies objeto de conservación con miras a definir estrategias de manejo y uso * Realizar un diagnóstico sobre el uso que los pobladores actualmente dan a las especies objeto de conservación * Elaborar e implementar un programa de manejo de las especies objeto de conservación que incluya en primera instancia definición de las áreas de trabajo articulado con los actores y un repoblamiento de las mismas * Establecer acuerdos de manejo, conservación y uso sostenible con los actores locales y entes encargados el DRMI Ramsar CCZ * Elaborar un plan de negocios verdes considerando las oportunidades comerciales actuales y potenciales de las especies objeto de conservación * Diseñar e implementar un plan de seguimiento de los acuerdos y la estrategia de mercados verdes

<p>Descripción</p>	<p>Con base en el Plan Nacional de Negocios Verdes (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales, los Institutos de Investigación, entre otros), que brinda los lineamientos y proporciona herramientas para la planificación y toma de decisiones de los negocios verdes, mediante instrumentos, incentivos, coordinación y articulación institucional, se plantea para el DRMI Ramsar CCZ la elaboración de productos (artesanías, vino, entre otros) a partir de recursos naturales (la palma estera, la uvita de lata, entre otros), buscando orientar, articular y contribuir a la implementación, consolidación y fortalecimiento de la oferta y demanda de productos y servicios verdes. De esta manera por una parte se vinculan a los pobladores locales y a las organizaciones en asociaciones, redes de artesanías locales, entre otros; a generar ingresos para su económico local, y por otra se aporta a la conservación de la CCZ apoyando al fortalecimiento de corredores de conectividad y conservando las especies objeto de conservación. todo esto bajo un plan y/o esquema formal de negocios verdes que van de la mano con la formalización de los acuerdos que regulen la extracción de las especies y fomenten las buenas prácticas para la producción.</p>	
	<p>Acciones</p>	<p>Indicadores</p>
	<p>Consolidar una línea base del conocimiento acerca de una especie de fauna y flora objeto de conservación para desarrollar un proyecto piloto de un plan de manejo y estrategia de conservación. Esta línea base debe contener: la variación espacio temporal, el análisis población, la identificación de requerimientos de hábitat, el uso y manejo actual que se le está dando a la especie, entre otros.</p>	<p>* Documento diagnóstico del estado poblacional de la especie de flora y fauna objeto de conservación seleccionada</p>
	<p>A partir del trabajo articulado con los pobladores locales que usufructúan los productos elaborados a partir de las especies objeto de conservación de flora y fauna seleccionados, definir un plan de acción para el manejo, conservación y uso sostenible de la especie objeto de conservación donde se vinculen las líneas, programas y proyectos de los procesos comunitarios que se vienen desarrollando en el territorio (pequeñas iniciativas comunitarias, pequeños productores, red de artesanos, entre otros).</p>	<p>* Documento con el plan de acción para el manejo, conservación y uso sostenible de la especie objeto de conservación seleccionada</p>
	<p>Con base en la línea base elaborada, el plan de acción definido con los pobladores y la zonificación del PMA del DRMI Ramsar CCZ, definir las áreas para obtener los recursos naturales (este debe contemplar el repoblamiento en caso de encontrar las poblaciones en malas condiciones naturales - adecuación el terreno, siembra, etc.)</p>	<p>* Documento con los protocolos de extracción de las especies objeto de conservación seleccionados. * Mapa con la delimitación de las áreas a utilizar para la extracción de las especies objeto de conservación y definición de las áreas para el repoblamiento de dichas especies</p>

<p>Diseñar e implementar acuerdos de manejo (PSA y otros incentivos a la conservación), conservación y usos sostenible de las especies objeto de conservación seleccionadas con los pobladores locales y entes encargados del DRMI-Ramsar CCZ, con base en el plan de acción definido</p>	<p>* Documento con la definición de los acuerdos de conservación identificados y lineamientos para su implementación * No de acuerdos definidos, con el cronograma de actividades a desarrollar</p>				
<p>Establecer una estrategia de negocios verdes para los productos elaborados a partir de las especies de flora y fauna objeto de conservación seleccionadas. Determinando las oportunidades comerciales actuales y potenciales e identificando el precio justo. Esta estrategia debe contemplar las buenas prácticas manufactureras acorde a los aspectos bióticos, sociales y económicos y contribuir a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.</p>	<p>* Documento con la estrategia de negocios verdes para los productos elaborados a partir de las especies seleccionadas de flora y fauna objeto de conservación.</p>				
<p>Elaborar un protocolo de seguimiento y monitoreo para el plan de manejo y/o estrategia del proyecto piloto de una especie de fauna y flora objeto de conservación en el DRMI Ramsar CCZ. Este debe contemplar el seguimiento a los predios evaluando el cumplimiento de los acuerdos de conservación.</p>	<p>* Documento con el protocolo de seguimiento y monitoreo para el plan de manejo y/o estrategia del proyecto piloto de una especie de fauna y flora objeto de conservación en el DRMI Ramsar CCZ.</p>				
<p>Presupuesto</p>	<p>\$ 3.073.150</p>				
<p>Fuentes de financiación</p>	<p>Entidades: Gobernación de Cesar y Magdalena, Alcaldías Chimichagua, Chiriguaná, Tamalameque, El Banco, Curumaní y Pailitas, SENA, PNUD, Fondo de Acción, Corpamag, Corpocesar, ONG's, Minambiente, Artesanías de Colombia</p>				
<p>Meta</p>	<p>* Generar espacios con pobladores locales que utilicen recursos naturales objetos de conservación para definir planes y estrategias de manejo y uso de dichos recursos. * Brindar a los actores oportunidad para mejorar sus ingresos a partir de la elaboración de productos con materias primas de especies objeto de conservación, y así mejorar la calidad de vida de los mismos * Aportar a la conectividad y conservación de la biodiversidad en los sistemas agrícolas y ganaderos de, a partir del estudio y la elaboración de un plan / estrategia de conservación de las especies objeto de conservación estudiadas.</p>				
<p>Fase</p>	<p>Actividad</p>	<p>Año 1</p>	<p>Año 2</p>	<p>Año 3</p>	<p>Año 4</p>
<p>Fase I: Diagnostico del estado de las poblaciones de la especie seleccionada objeto de conservación</p>	<p>Consolidar una línea base del conocimiento acerca de una especie de fauna y flora objeto de conservación para desarrollar un proyecto piloto de un plan de manejo y estrategia de conservación. Esta línea base debe contener: la variación espacio temporal, el análisis población, la identificación de requerimientos de hábitat, el uso y manejo</p>	<p>X</p>			

	actual que se le está dando a la especie, entre otros.				
Fase II: Implementación de la estrategia de manejo, conservación y uso sostenible	A partir del trabajo articulado con los pobladores locales que usufructúan de los productos elaborados a partir de las especies objeto de conservación de flora y fauna seleccionados, definir un plan de acción para el manejo, conservación y uso sostenible de la especie objeto de conservación donde se vinculen las líneas, programas y proyectos de los procesos comunitarios que se vienen desarrollando en el territorio (pequeñas iniciativas comunitarias, pequeños productores, red de artesanos, entre otros).	X	X		
	Con base en la línea base elaborada, el plan de acción definido con los pobladores y la zonificación del PMA del DRMI Ramsar CCZ, definir las áreas para obtener los recursos naturales (este debe contemplar el repoblamiento en caso de encontrar las poblaciones en malas condiciones naturales - adecuación el terreno, siembra, etc.)		X		
	Diseñar e implementar acuerdos de manejo (PSA y otros incentivos a la conservación), conservación y usos sostenible de las especies objeto de conservación seleccionadas con los pobladores locales y entes encargados del DRMI- Ramsar CCZ, con base en el plan de acción definido.		X	X	
	Establecer una estrategia de negocios verdes para los productos elaborados a partir de las especies de flora y fauna objeto de conservación seleccionadas. Determinando las oportunidades comerciales actuales y potenciales e identificando el precio justo. Esta estrategia debe contemplar las buenas prácticas manufactureras acorde a los aspectos bióticos, sociales y económicos y contribuir a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.			X	X
Fase III: Seguimiento y monitoreo	Elaborar un protocolo de seguimiento y monitoreo para el plan de manejo y/o estrategia del proyecto piloto de una especie de fauna y flora objeto de conservación en el DRMI Ramsar CCZ. Este debe contemplar el seguimiento a los predios evaluando el cumplimiento de los acuerdos de conservación.				X

DISEÑO DE UN PLAN DE GOBERNANZA INVOLUCRANDO MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CON DIFERENTES ACTORES PRESENTES EN EL DRMI- Ramsar CCZ Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA.

Línea estratégica	Gobernanza, fortalecimiento institucional y participación
Programa	Esquema de gobernanza
Localización	Toda el área
Actores	Entidades del sector público (nacionales y municipales), entidades privadas (ONG, fundaciones, agremiaciones de pescadores, agricultores y ganaderos), juntas de acción comunal y asociaciones locales.
Duración	4 años
Objetivo	Diseñar e implementar un plan estratégico de gobernanza en el cual se involucren los diferentes actores del DRMI- Ramsar CCZ con miras al ordenamiento territorial.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> * Crear espacios incluyentes, equitativos y dinámicos de articulación que fortalezcan el vínculo de las entidades públicas y privadas y al interior de las mismas para consolidar la implementación del plan de manejo del DRMI Ramsar CCZ * Involucrar a los actores (entidades públicas, sectores, organizaciones privadas y comunidad), a trabajar mancomunadamente en pro de la implementación del Plan de Manejo con el apoyo del proyecto de Educación ambiental. * Promover la sostenibilidad ambiental y el bienestar de la región a través de acuerdos interinstitucionales
Descripción	<p>Con base en la definición de gobernanza emitida por la UICN (1), en donde la define como “las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo son ejercidos el poder y las responsabilidades, cómo se toman las decisiones y cómo tienen voz los ciudadanos y otros interesados”, partimos que es el eje central para que los diferentes instrumentos y mecanismos de ordenamiento sean implementados y lleguen a feliz término.</p> <p>La gobernanza posee tres componentes esenciales (Iza & Stein (eds.), 2011): i) Político: constituye el marco de referencia y los principios orientadores para el gobierno en la gestión de asuntos públicos ii) Legal: incluye el conjunto de normativas y comportamientos no formales que son aceptados por la comunidad y que perduran a través del tiempo y iii) Institucional: establecimiento, consolidación y seguimiento de instituciones eficaces con funciones clara.(2) Estos componentes vinculan a todos los actores y es de vital importancia que la población en general conozca y entienda la normativa del DRMI Ramsar CCZ.</p> <p>Diseñar un esquema de gobernanza para el DRMI- Ramsar, aporta a articular los diferentes actores considerando la responsabilidad compartida en el territorio; así tanto el estado como las comunidades y los sectores aportan y construyen participativamente en la planificación y la ejecución de las políticas en el territorio.</p> <p>La participación de todos los actores es la base del compromiso y de la coherencia para lograr la implementación de una gobernanza efectiva y equitativa en el territorio.</p>

Acciones	Indicadores
Actualizar el análisis de actores y definir los espacios de concertación, dentro del cual se genere una propuesta de "roles y responsabilidades" de los mismos.	Documento técnico actualizando el análisis de actores donde se proponga un esquema de trabajo articulado dependiendo del perfil de cada uno
Diseñar un protocolo de gobernanza ambiental enfocado a articular la participación de los actores en el ordenamiento y planificación territorial.	Documento con el protocolo de gobernanza detallando los espacios de participación entre actores
Implementar una estructura de mecanismos de participación considerando: mesas de concertación institucional, talleres de socialización, convenios, acuerdos y capacitaciones	
a. Definir como mínimo dos mesas de concertación institucional anualmente para generar un diálogo y articular instrumentos de planificación en el territorio de acuerdo a la zonificación, definiendo un comité de monitoreo para la verificación de la implementación de los acuerdos.	* Porcentaje de participación de actores en las mesas de concertación institucional identificando los sectores a los cuales pertenecen * Porcentaje de entes territoriales asesorados en la incorporación, planificación y ejecución de los lineamientos del PMA del DRMI- Ramsar CCZ.
b. Realizar como mínimo cuatro Talleres de socialización anual sobre la zonificación propuesta en el plan de manejo en los cuales se familiarice la terminología empleada y se comprendan y acaten las actividades permitidas y las restricciones en cada área.	* Encuesta de percepción sobre la apropiación de la zonificación del DRMI Ramsar CCA * Presupuesto destinado a la implementación de la zonificación en el DRMI Ramsar CCA
c. Generar como mínimo dos convenios con los gremios de pescadores, ganaderos y agricultores para desarrollar buenas prácticas e implementar tecnologías limpias.	* Número de convenios interministeriales y productivos implementados. * Promoción de energía limpia midiendo la efectiva implementación de programas para aumentar el uso de energía limpia, eficiente y renovable. * Incentivos a la industria para reducir la contaminación
d. Definir como mínimo 4 acuerdos de conservación anualmente con las comunidades locales donde se involucre la participación desde una perspectiva de género a todos los actores.	Número de acuerdo de conservación implementados
e. Capacitar al menos 4 líderes comunitarios (dinamizadores ambientales) en ordenamiento territorial anualmente, para definir los mejores mecanismos de trabajo articulado entre la institucionalidad y la comunidad identificando conflictos de uso y las posibles sinergias para la definición de las agendas ambientales.	* Número de capacitaciones a los líderes comunitarios para fortalecer la implementación de agendas ambientales articuladas * Encuesta de percepción sobre la articulación de la zonificación y las agendas ambientales
Definir mecanismos para el cumplimiento de la normativa acordada a través de incentivos	Número de incentivos otorgados

(impuestos, subvenciones y esquemas de pago o compensación por servicios ambientales). Acordes a los proyectos de restauración, pesca, pequeñas iniciativas comunitarias, agricultura / ganadería sostenible, objetos de conservación.					
Diseñar e implementar un sistema de monitoreo que se ajuste tanto a la normativa en ordenamiento como a cumplir con las necesidades básicas de la población local.		Porcentaje de implementación del PMA del DRMI- Ramsar CCZ			
Identificar fuentes de inversión para el mantenimiento de proyectos que aporten a la implementación de las líneas estratégicas.		* Recursos conseguidos para el desarrollo de proyectos de las líneas estratégicas * Número de proyectos puestos en marcha a partir de los recursos obtenidos			
Presupuesta	\$ 2.276.879				
Fuentes de financiación	Entidades: Gobernación del Magdalena y Gobernación del Cesar, Alcaldía de El Banco, Chiriguana, Chimichagua, Curumaní y Tamalameque; SENA, secretaria de Educación, Ministerio de educación nacional, BID, PNUD, Fondo de Acción, Corpamag, CorpoCesar, ONG's Fondos: fondos de sobretasa ambiental, transferencia de sectores, venta de bienes y servicios (licencias ambientales), transferencia del sector central.				
Meta	* Contar con un protocolo de gobernanza y una identificación de actores, articulando las instituciones públicas y privadas, la comunidad y los gremios, en cuanto al ordenamiento y planificación territorial. * Generar espacios de articulación de entidades gubernamentales para la implementación del plan de manejo con miras a tener una sostenibilidad ambiental a partir de un ordenamiento ambiental. * Promover la participación gremial y comunitaria para implementar la zonificación del PMA del DRMI- Ramsar CCZ * Liderar líneas de acción e investigación a desarrollar en el territorio acordes con la zonificación planeada en el plan de manejo del DRMI- Ramsar CCZ				
Fase	Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Fase I: Aprestamiento	Actualizar el análisis de actores y definir los espacios de concertación, dentro del cual se genere una propuesta de "roles y responsabilidades" de los mismos.	X			
	Diseñar un protocolo de gobernanza ambiental enfocado a articular la participación de los actores en el ordenamiento y planificación territorial.	X	X		
Fase II: Implementación	Implementar una estructura de mecanismos de participación considerando: mesas de concertación institucional, talleres de socialización, convenios, acuerdos y capacitaciones		X		
	Definir mecanismos para el cumplimiento de la normativa acordada a través de incentivos (impuestos, subvenciones y esquemas de pago o compensación por servicios		X	X	

	ambientales). Acordes a los proyectos de restauración, pesca, pequeñas iniciativas comunitarias, agricultura / ganadería sostenible, objetos de conservación.				
	Diseñar e implementar un sistema de monitoreo que se ajuste tanto a la normativa en ordenamiento como a cumplir con las necesidades básicas de la población local.			X	X
Fase III: Seguimiento y monitoreo	Identificar fuentes de inversión para el mantenimiento de proyectos que aporten a la implementación de las líneas estratégicas.				X

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN UN ESQUEMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DRMI-RAMSAR CCZ QUE VINCULE A TODA LA POBLACIÓN DE LA ZONA, VINCULADO CON LAS UNIDADES MÓVILES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LAS CARS ARTICULADO CON OTRAS ENTIDADES COMPETENTES: AUNAP MINAMBIENTE, ALCALDÍAS, ENTRE OTROS.

Línea estratégica	Educación ambiental, investigación y monitoreo
Programa	Educación
Localización	Toda el área
Problemática	El complejo cenagoso se Zapatosa, se caracteriza por una múltiple participación de actores sectoriales y comunitarios que utilizan sus recursos en actividades como la pesca, la ganadería y la agricultura principalmente. Actualmente, los pobladores se ven afectados por una disminución de la oferta biológica, trayendo consigo dificultades para satisfacer las necesidades básicas de alimentación, salud y vivienda principalmente. Por otra parte, las dinámicas climáticas y la falta de conocimiento en el manejo de los ciclos hidrológicos del humedal, ha con llevado a que esta problemática aumente. Es por esto que implementar un esquema educativo donde involucre a todos los actores se plantea como un primer paso para que los pobladores se apropien del territorio entendiendo sus dinámicas y los bienes y servicios que sus ecosistemas ofertan, y se vinculen al plan de manejo para el área DRMI- Ramsar CCZ.
Actores	Entidades del sector público (municipales), entidades privadas (ONG, fundaciones, agremiaciones de pescadores, ganaderos y agricultores), juntas de acción comunal y asociaciones locales.
Duración	4 años
Objetivo	Diseñar e implementar mecanismos, procesos y/o estrategias de sensibilización y educación ambiental, con la participación de los diferentes actores (asociaciones comunitarias, instituciones educativas, instituciones gubernamentales, entidades privadas y gremios) enfocados en conocer e implementar el plan de manejo del DRMI- Ramsar CCZ
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> * Articular los espacios de aprendizaje formales de las instituciones locales y espacios no formales incluyentes, equitativos y dinámicos con los actores del territorio, con miras a sensibilizar, concientizar, apropiar y proteger el territorio sobre la importancia del ordenamiento territorial y conocimiento e implementación del plan de manejo del DRMI Ramsar CCZ * Diseñar e implementar los programas de educación ambiental utilizando herramientas escritas, orales y visuales, a implantar en los diferentes espacios de aprendizaje. * Trabajar de la mano con las entidades públicas que trabajan en la socialización de los temas prioritarios para sensibilizar a los actores en el plan de manejo. * Apalancar los proyectos proyectados a realizar en la zona con los programas educativos formales que participen en el territorio.

<p>Descripción</p>	<p>De acuerdo con la Política Nacional de Educación Ambiental (2003), la educación ambiental debe ser considerada como un proceso que permite comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, económica y cultural, para que a partir de su apropiación pueda en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente.</p> <p>En Colombia, se han desarrollado ejercicios y estrategias participativas con múltiples actores sociales e institucionales del país, que han ayudado a incorporar la educación ambiental en el pensum académico de las instituciones de educación formal del país en todos sus niveles y escalas, - destacando la existencia de los Proyectos Ambientales Escolares-PRAES, así como la inclusión del componente ambiental en la educación no formal a partir de los PROCEDAS o Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental, como estrategia primordial para orientar el trabajo comunitario hacia pautas de respeto y valoración del ambiente. Por otra parte, en octubre de 2021, con el lanzamiento de la Escuela Nacional de Formación Ambiental SAVIA, en la cual se espera generar una cultura de protección del medio ambiente y la biodiversidad, a través del conocimiento, las experiencias y la interacción con los ecosistemas, se abren espacios para el desarrollo de programas ambientales articulados desde lo regional a lo nacional.</p> <p>Dentro de las problemáticas del DRMI priorizadas por los actores sociales y en el diagnóstico y evaluación del PMA, se identificó la falta de una cultura ambiental en el territorio, lo que trae consigo un deterioro de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos. Actualmente, algunos actores no valoran ni usan de forma sostenible los recursos naturales y no existe una conciencia ambiental que propenda por el uso sostenible y la conservación. Para solventar esta dificultad se plantea desarrollar una estrategia colectiva transversal de educación involucrando los diferentes actores que impacte positivamente los ecosistemas y los beneficios que ofrecen.</p>	
<p>Acciones</p> <p>Diseñar un esquema de educación ambiental,</p> <p>en el cual se definan cursos, módulos y temáticas a trabajar con los actores, considerando la participación de género y las diferencias de edades y conocimiento de los mismos. En este apoyarse de las entidades especialistas en educación (secretaría de educación y SENA). Este esquema debe estar articulado con las propuestas educativas que están activas en la zona como los trabajo que viene trabajando la casa de la cultura María de Jesús Rodríguez "La Chula" de Sempegua, vinculando pescadores de las diferentes asociaciones y artesanas pertenecientes a la Red de Artesanas del Mosaico de Zapatosa.</p>	<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> * Documento técnico con el programa de educación ambiental articulado con las entidades de educación del territorio, donde se especifiquen las temáticas a priorizar y un plan de trabajo. * Numero de convenios interinstitucionales para implementar el proyecto educativo (funciones, responsabilidades, recursos, firma de las partes, etc.). 	

<p>Temáticas: a) Normatividad (enfocado al plan de manejo entendiendo las diferentes figuras, la zonificación y ordenamiento, plan de ordenamiento pesquero, planes de manejo de especies, determinantes ambientales, etc.); b) Ecología (dinámica de los ecosistemas, ciclo de vida de especies del humedal objetos de conservación, rondas hídricas); c) Producción de autoconsumo sostenible (huertas caseras, ganadería y agricultura sostenible); d) Aprovechamiento de recursos naturales (uso de materia prima para artesanías - palma estera, uvita de lata, mangle, construcción, etc.); e) Cambio climático (efectos y consecuencias, impacto de sectores y riesgos naturales – gestión de riesgos); f) PMA (conocimiento y apropiación del territorio, zonificación, lineamientos); g) Comercio justo (mercados verdes) y pagos por esquemas de servicios ambientales.</p>	
<p>Implementar el módulo del plan de manejo en los visores de Corpamag y Corpocesar</p>	<p>Geovisores actualizados con la información del PMA del DRMI Ramsar CCZ</p>
<p>Identificar actores líderes (tanto comunitarios como de entidades públicas) para que sirvan como replicadores y soporte de apoyo a la autoridad ambiental, con este grupo definición de plan de trabajo. Este equipo será certificado en alianza con una entidad formal de educación (por ejemplo: el SENA o la entidad con la cual las corporaciones trabajen las temáticas de educación ambiental). Por otra parte, vincular niños, jóvenes, pescadores y artesanos, para que sean ellos los encargados de replicar la información en sus comunidades.</p>	<p>* No. de líderes comunitarios Capacitados * Registro de líderes capacitados considerando los grupos de edad y el perfil</p>
<p>Diseño e implementación de una estrategia de comunicación digital que incluyan piezas gráficas y videos pedagógicos con información relevante del PMA.</p>	<p>* Número de cartillas de material divulgativo * Número de programas radiales mensuales por año</p>

<p>* Diseñar piezas didácticas para difundir el Plan de manejo de la CCZ / cartilla pedagógica para las comunidades donde se resume el plan de manejo, juego especialmente diseñado para instituciones educativas de la región. Estas deben incluir todas las temáticas trabajadas.</p> <p>* Realizar un plan de difusión radial durante al menos 6 meses con diversas entrevistas radiales al mes sobre lo que es el PMA, su importancia y cómo implementarlo.</p> <p>* Difundir material audiovisual generado por el proyecto como apoyo a las actividades de sensibilización. Por ejemplo, iniciar proyectando el documental del proyecto para dar a conocer las principales problemáticas que presenta la macrocuenca y cómo el cuidado del DRMI - Ramsar influye en su conservación. Por otro lado, en temáticas de mejores prácticas pesqueras, proyectar el video del nicuro; en cuanto a actividades desarrolladas en el DRMI - Ramsar el video sobre el área protegida.</p>	<p>* Número de videos finalizados para socializar información del PMA</p>
<p>Diseñar e implementar un sistema de monitoreo para cumplir con la calidad y cantidad de espacios de socialización.</p>	<p>Documento con el sistema de monitoreo para el seguimiento de educación ambiental en el cual se reflejen los indicadores de gestión del territorio</p>
<p>Identificar fuentes de financiación para el mantenimiento del programa de educación ambiental y los líderes ambientales promoviendo el interés por la región y la sostenibilidad en el tiempo.</p>	<p>Listado de fuentes de financiación para el programa de educación ambiental</p>
<p>Presupuesto</p>	<p>\$ 2.383.532</p>
<p>Fuentes de financiación</p>	<p>Entidades: Gobernación de Cesar y Magdalena, Alcaldías Chimichagua, Chiriguana, Tamalameque, El Banco, Curumaní y Pailitas, SENA, secretaria de Educación, BID, PNUD, Fondo de Acción, Corpamag, Corpocesar, ONG's Fondos: fondos de sobretasa ambiental, transferencia de sectores, venta de bienes y servicios (licencias ambientales), transferencia del sector central</p>
<p>Meta</p>	<p>Generar espacios de aprendizaje y socialización con los actores del DRMI-Ramsar CCZ sobre temáticas ambientales enfocadas a la implementación del PMA y así tener una sostenibilidad ambiental. Acordes con los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental y los Proyectos de Educación Ambiental planteado por Corpamag y Corpocesar en el Plan de acción 2020-2023.</p> <p>Promover la participación y apropiación de los actores del DRMI- Ramsar CCZ en cuanto a los conocimientos ambientales de las temáticas que se deriven del PMA.</p> <p>Formar líderes entre los actores del territorio para dejar capacidad instalada en el mismo y promover su continuidad.</p>

Diseñar e implementar una estrategia pedagógica de sostenibilidad intergeneracional donde se refleje una sensibilización y apropiación del mismo.		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fase	Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fase I: Aprestamiento	Diseñar un esquema de educación ambiental,	X				
Fase II: Implementación	Implementar el módulo del plan de manejo en los visores de Corpamag y Corpocesar		X			
	Identificar actores líderes (tanto comunitarios como de entidades públicas)	X	X			
	Diseño e implementación de una estrategia de comunicación digital que incluyan piezas gráficas y videos pedagógicos con información relevante del PMA.		X	X	X	X
	Diseñar e implementar un sistema de monitoreo para cumplir con la calidad y cantidad de espacios de socialización.			X	X	X
Fase III: Seguimiento y monitoreo	Identificar fuentes de financiación para el mantenimiento del programa de educación ambiental y los líderes ambientales promoviendo el interés por la región y la sostenibilidad en el tiempo.	X		X		X



BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, C. (2021). *La incidencia de la gestión territorial en el municipio de Curumaní (Cesar) entre 2008-2020 para enfrenar las consecuencias del desplazamiento forzado vivido durante 1995 y 2002.*
- Acosta, L. (2018). *Proyecto productivo autosostenible de la pesca y la artesanía en la cienaga de zapatosa Cesar.* Bogotá: Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana.
- Aguilar, J.F y Fundación Natura . (2021). *Oferta hídrica total para el plan de manejo del área protegida del DRMI CZ.*
- Aguilzar-Ariza, J. (2021). *Fase de Ordenamiento - Caracterización Hidroclimatologica, Hidrométrica y Caudales Ambientales para el Plan de Manejo del Area Protegida "Distrito Regional de Manejo Integrado Ciénaga de Zapatosa".* Bogotá.
- Alcaldía de Chimichagua. (2020). *Plan de desarrollo 2020-2023 Chimichagua productiva.* Chimichagua - Cesar.
- Alcaldía de Chiriguaná. (2020). *Plan de desarrollo territorial Chiriguaná Cesar 2020-2023. Chiriguaná al alcance de todos.* Chiriguaná- Cesar.
- Alcaldía de Curumani. (2020). *Plan de Desarrollo 2020-2023. Un compromiso con el pueblo.*
- Alcaldía de Pailitas. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal Pailitas con justicia social 2020-2023.*
- Alcaldía de Tamalameque. (2020). *Plan de desarrollo municipal 2020-2023.* Tamalameque - Cesar.
- Alcaldía El Banco . (2020). *Plan de desarrollo construyendo ciudad 2020-2023.* El Banco - Magdalena.
- Aldana-Domínguez, J., Viera-Muñoz, M., & Angel-Escobar, D. (2006). *Estudios sobre la ecología del Chiguíro (Hydrochoerus hydrochaeris) enfocados a su manejo y uso sostenible en Colombia .* Bogota: Panamerica forma e impresos.
- Alvarez, J. (2017). *Análisis de la Interacción entre la Gestión del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático en el Contexto Local Comunitario Ciénaga de la Zapatosa (Cesar, Colombia).* Pereira - Risaralda: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Alvarez-S, J. (2007). Aspectos limnológicos (físico-química, fitoplancton y zooplanton) de las ciénagas de Zapatosa, Mtaa de Palma y La Pachita (Caribe Colombiano) y su relación con la fluctuación en el nivel hidrométrico. En R. CH, *Colombia Diversidad Biotica XIII* (págs. 393-454). Bogota.
- Angonoy-Criollo, M. (2012). A new species of *Allobates* (Anura, Dendrobatidae) from the western flank of the Serranía de Perijá. *Zootaxa*, 3308: 49-62.



- ANLA. (2016). *Guía para el Diligenciamiento y Presentación del Modelo de Datos Geográficos*. Bogotá.
- ANLA. (2016). *Reporte sobre la Zona Minera del Centro del Cesar*. Bogotá.
- ANLA. (2019). *Reporte de Alertas Subzonas Hidrográficas. Río Sinú y Alto SAn Jorge SZH - RSASJ*. Bogotá.
- Arias-Vanegas, E., Duque-Nivia, G., & Acosta-Murgas, L. (2020). Mercurio total en el bagre rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum* de la ciénaga de Zapatosa. *Revista Investigación Pecuaria*, 7(1), 1-7. doi:<http://dx.doi.org/10.22267/revip.2071.18>
- Aristizábal-Murtillo, V. (2016). *Lineamientos hidrológicos para la delimitación de humedales. Casos de estudio: Ciénaga de la Zapatosa y Complejo de esteros Paz de Ariporo*. Bogotá.
- Arteaga, K., & Serrano, J. (2021). *Hipertensión arterial y la no adherencia a los programas de promoción y prevención de los servicios en salud, en el municipio de Chiriguáná-Cesar en el segundo semestre del año 2019*. Bucaramanga: Tesis especialista en gerencia de insituciones de seguridad social en salud.
- Avellaneda, L. A., Castro-Rebolledo, M. I., Ardila, L. C., & Carrillo, G. I. (2019). *Biodiversidad de un bosque de galería en la Orinoquía colombiana*. Bogotá.
- Baquero Montoya, A., & Forbes, E. (2004). El arqueólogo Carlos Angulo Valdés y el origen de la memoria arqueológica en la región Caribe colombiana y sus aportes a esta ciencia. (U. d. Norte, Ed.) *Memorias. Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe*, 1(1).
- Becerra-Gualdrón, C., Gallardo-Sánchez, C., & Becerra-Gualdrón, S. (2018). Índice de brecha de género en Colombia a nivel departamental 2008-2014. *Logos Ciencia & Tecnología*, 10(3). doi:<http://dx.doi.org/10.22335/rict.v10i3.555>
- Bennet, A. (2004). *Enlasando el Paisaje: el papel de los corredores biológicos y la conectividad en la conservación de la vida silvestre*. Gland, Suiza.
- Bernal, R., Galeano, G., Rodríguez, A., Sarmiento, H., & Gutierrez, M. (2012). *Nombres Comunes de las Plantas de Colombia*. Obtenido de <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes>
- Bogotá, M., & Castellanos, S. (2020). *Caracterización hidrológica de la cuenca media y baja del río Magdalena*. Bogotá: Tesis pregrado Universidad Antonio Nariño.
- Caicedo-Herra, D., Trujillo, F., Rodriguez, C., & Rivera, M. (2004). *Progama Nacional para la Consvación y Manejo de los Manaties (Tirchechus sp) en Colombia*. Bogotá.
- Calderón E, G. G. (2005). *Libro Rojo de Palmas de Colombia Volimen 2. Palmas, frailejones y zamias*. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia -Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. 454pp.



- Camacho, J. (2015). Paisaje y patrimonio en La Mojana, Caribe Colombiano. *Geografía Ensino & Pesquisa*, 19, 90-100. doi:10.5902/22364994/19378
- Carvajal, M., Torres, J., & Durán, J. (2017). Perfil productivo territorial de Chiriguana (Cesar) con enfoque de desarrollo territorial rural. *Ensayos*(10), 159-172.
- Carvajal-C, J., Bernal, V., & Medina-R., F. (2016). Diversidad de Reptiles en Ciénagas del Departamento del Cesar. En O. Rangel, *Colombia Diversidad Biótica: Complejo cenagoso Zapatosa y ciénagas del Sur del Cesar. Biodiversidad, Conservación y Manejo* (págs. 511-523). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Castañeda-Sánchez, E., Cuello, F., Pacheco, M., & Altamar, J. (2021). Distribución y abundancia de la raya del Magdalena (*Potamotrygon magdalena*: *Potamotrygonidae*) en el Complejo Cenagoso de Zapatosa Colombia. *Intropica*, 1, 72-82. doi:<https://doi.org/10.21676/23897864.3857>
- Castaño-Urbe, C., Gonzáles-Maya, J., Zárrate-Charry, D., Ange-Jaramillo, C., & Vela-Vargas, I. (2013). *Plan de Conservación de Felinos del Caribe Colombiano: Los Felinos y su papel en la planificación regional integral basada en especies clave*. Santa Marta.
- Ciontescu, N. (2012). *Instructivo metodológico para ejecutar indicadores de estado de conservación ArcGis-Fragstats*. Bogotá.
- Consortio Guatapurí - Cesar. (2017). *Diagnostico. Formulación Pomca Rio Bajo Cesar Ciénaga Zapatosa. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica*. Bucaramanga.
- Consortio Guatapurí - Cesar. (2017). *POMCA del río Bajo Cesar- Ciénaga Zapatos (2805-02)*. Bucaramanga.
- Contreras, J. (2021). Las comunidades de aprendizaje como espacios para la transformación de las prácticas pedagógicas. *Sinopsis Educativa*, 21.1.
- Corpamag. (2020). *Plan de acción 2020-2023*.
- CORPAMAG. (2020). *Plan de acción institucional PAI 2020-2023. Magdalena ambiental, una gestión sostenible*.
- CORPAMAG, CORPOCESAR & Universidad del Magdalena. (2017). *Documento síntesis para la declaratoria del Complejo Cenagoso de Zapatosa como área protegida*. Obtenido de <https://www.corpamag.gov.co/archivos/AreasProtegidas/ComplejoCenagosoZapatozaDocumentoSíntesis.pdf>
- CORPOCESAR - UNAL. (2012). *Caracterización biofísica y línea base ambiental ciénaga de Zapatosa y otros*. Bogotá.



CORPOCESAR. (2017). *Caracterización de las condiciones sociales, culturales y económicas de la cuenca. Formulación POMCA Río Bajo Cesar Ciénaga de Zapatosa*. Valledupar.

CORPOCESAR. (2017). *POMCA río Cesar - Ciénaga de Zapatosa*.

Corpocesar. (2020). *Plan de acción 2020-2023*.

CORPOCESAR. (2020). *Plan de Acción Institucional 2020-2023. Restauración ecológica Integral del Cesar "Por la resiliencia climática y la sostenibilidad económica territorial"*. Valledupar.

CORPOMOJANA, C. C.-S. (2019). *Formulación POMCA Río Bajo San Jorge, Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica*.

Corredor, P., Moncaleano, A., Vargas, L., & Villalba, J. (2021). *Incorporación de la dimensión ambiental de la Agenda 2030 en la planificación para el desarrollo de los departamentos del Atlántico, Córdoba, Sucre, Magdalena, La Guajira, Cesar y Bolívar*. Bogotá: Tesis maestría Universidad Externado de Colombia.

Costa, L. (2018). *Proyecto productivo autosostenible de la pesca y la artesanía en la cienaga de zapatosa Cesar*. Bogotá: Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana.

Cruz, M., Estupiñan, A., Jiménez-Escobar, N., Sánchez, N., Galeano, G., & Linares, E. (2009). *Etnobotánica de la región tropical del Cesar, Complejo Ciénaga de Zapatosa*.

DANE. (2014). *COLOMBIA - Tercer Censo Nacional Agropecuario - 2014 -3er CNA*. Bogotá.

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

eBird. (10 de 04 de 2022). <https://ebird.org/species/norscr1?siteLanguage=es>.

Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K., Amaya, P., & Arévalo, P. (2017). *Estado de los Ecosistemas Colombianos. Una aplicación de la metodología de Lista Roja de Ecosistemas (ver.2.0)*. Bogota.

FAO - ADR. (2019). *Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. Departamento del Cesar*.

Freeze, A., & Cherry, J. (1979). *Groundwater*. Englewood.

Fuentes-Cabrejo, C. (2020). *Decimo Informe de Avance - Version 1*. Bogotá.

Fundación Fluvialia & Instituto Humboldt. (2015). *Informe final proyecto planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de ecopetrol*. Bogotá.



- Fundación Natura. (2020). *Gestión pesquera diagnostico pesquero. Proyecto Magdalena-Cauca Vive*.
- Fundación Natura. (2021). *Piloto de Monitoreo de Aplicación de Indicadores Bióticos Acuáticos*. Bogota.
- Fundación Natura. (2021). *Plan de manejo ambiental Dsitrto Regional de Manejo Integrado DRMI – Humedal de Importancia Internacional Ramsar Complejo Cenagoso Zapatosa*. Bogotá.
- Fundación Natura. (2021). *Resultados y análisis de la comunidad de Macroinvertebrados generados en desarrollo del "Piloto de Monitoreo" en el Complejo Cenagoso de Zapatosa*. Bogota.
- Fundación Natura. (2021). *Resultados y Analisis de la comunidad de Peces generados en el desarrollo del "Piloto de Monitoreo" en el Complejo Cenagoso de Zapatosa*. Bogota.
- Galeano, G., & Bernal, R. (2013). *Cosechar sin destruir - Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*. Bogotá: Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Garcia, E. (2021). *Extractivismo carbonífero y dinámicas territoriales. Minería y desafíos urbano-regionales en el departamento del Cesar, Colombia. Laboratorio Internacional de Paisajes Culturales*(10).
- Garcia, H., & Gonzalez, M. (2019). *Bosque seco en Colombia: Biodiversidad y Gestion*. Bogota.
- Gobernación del Cesar - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2020). *Plan departamental de extensión agropecuaria 2020-2023. Departamento del Cesar*. Valledupar-Cesar.
- Gobernación del Cesar. (2020). *Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 Lo hacemos mejor*.
- Gobierno del Cesar. (2020). *Plan de desarrollo departamental 2020-2023. lo hacemos mejor*.
- Guagua-Tolozza, J., Hernández-Castillo, B., & Diaz-Barrios, M. (2021). *Macroinvertebrados asociados a fondos blandos en el complejo cenagoso Zapatosa. Ficha de especies*. Bogota.
- Gutiérrez Cortés, A. (2021). *Documento de Memorias de Construcción y Simulaciones de los Modelos de Ecopath y Ecosim*. Bogota.
- Guzmán, D., Ruíz, J., & Cadena, M. (2014). *Regionalización de Colombia según La Estacionalidad de la Precipitación Media Mensual, A través del Análisis de Componentes Principales (AC)*.



- Guzman, K. (Junio de 2013). El río Cesar. *Documentos de trabajo sobre economía regional*(188).
- IAVH. (1998). *Bosque seco Tropical (Bs-T) n Colombia*. Bogota.
- IAVH. (2015). *Clasificación del Mapa Nacional de Humedales a Escala 1:100.000 por Tipología*. Bogota.
- IAVH. (2021). *El pez basa, panga o pangasium, Pangasianodon hypophthalmus (Sauvage, 1978) (Siluriformes: Pangasiidae) en Colombia*. Bogota: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- IDEAM - UPME. (2017). *Atlas de vientos de Colombia*. Bogota: Imprenta Nacional de Colombia.
- IDEAM. (2007). *Estudio de levantamiento batimétrico de la cienaga de Zapatosa*.
- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Cobertura de la Tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. Escala 1:100.000*. Bogota.
- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia*. Bogotá.
- IDEAM. (2010). *Sistemas morfogénicos del Territorio Colombiano*. Bogotá.
- IDEAM. (2011). *Hoja metodológica del indicador índice de calidad del agua (versión 1,00). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia - Indicadores de Calidad del agua superficial*. Bogota.
- IDEAM. (2013). *Mapa de zonas y subzonas hidrográficas de Colombia. Escala 1:500.000*. Bogota,, Colombia.
- IDEAM. (2013). *Zonificación y Codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas*. Bogota: Imprenta Nacional.
- IDEAM. (2017). *Mapa de Ecosistemas Continentales de Colombia. Escala 1:100.000*. Bogotá.
- IDEAM. (2017a). *Atlas de radiación solar, ultravioleta y ozono de Colombia*. Bogota: Imprenta Nacional.
- IDEAM. (2017b). *Atlas Climatológico de Colombia*. Bogota: Imprenta Nacional.
- IDEAM. (2018). *Estudio Nacional del Agua - ENA*. Bogota.
- IDEAM. (2019). *Aproximación Técnica y Conceptual para el Monitoreo y Seguimiento del Estado de los Ecosistemas Acuáticos*. Bogota.



- IDEAM. (2021). *Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Escala 1:100.000 Memoria Técnica. 2017. Bogotá: Imprenta Nacional.
- IDEAM, I. d. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000*. Bogotá.
- IDEAM, I. I. (2007). *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Obtenido de Invemar.org.co: <http://www.invemar.org.co>
- IDEAM, IAvH, INVEMAR, IGAC. (2021). *Memoria técnica. Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (MEC), escala 1.100.000*. Bogota.
- IDEAM, PNUD, MINAMBIENTE, DNP, CANCELLERIA. (2015). *Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2011*. Bogotá.
- IDEAM-ENA. (2014). *Estudio Nacional del Agua*. Bogotá.
- IGAC. (2013). *Suelos del Departamento del Cesar. Escala 1:100.000*. Bogota.
- IGAC. (2014). *Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso*. Bogotá. Obtenido de <http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/instructivos/2014/M40100-02%2014V2%20Para%20la%20clasificacion%20de%20las%20tierras%20por%20su%20capacidad%20de%20uso.pdf>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación. (2016). *Propuesta limite del humedal en la ventana piloto Ciénaga de Zapatosa*. Bogotá.
- Instituto Humboldt - Pontificia Universidad Javeriana. (2015). *Caracterización socioecológica en las ventanas piloto ciénaga de la Virgen, ciénaga de Zapatosa y Paz de Ariporo & Hato Corozal a escala 1:25.000*. Bogotá.
- Jiménez, P. (2019). *Análisis de la producción de patios productivos resilientes implementados como medida de adaptación al cambio climático en la ciénaga de Zapatosa, Bajo Magdalena*. Bogotá: Tesis de grado Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Jiménez-Alvarado, J., Gómez-Junco, G., Moreno-Díaz, C., Hurtado-Moreno, A., Zárrate-Chary, D., & González-Maya, J. (2016). *Informe Final: Diseño de un Plan de Manejo para los felinos del Magdalena: Estrategia de conservación a nivel regional para la protección de especies amenazadas y mitigación del conflicto*. Convenio de asociación No. 177 de 2016. Santa Marta.
- Jimenez-Segura, L., & Lasso, C. (2020). *Peces de la cuenca del río Magdalena, Colombia: diversidad, conservación y uso sostenible. Serie Editorial Recursos hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia*. Bogotá: Recursos Hidrobiológicos y pesqueros continentales de Colombia.



Lasso, C., Córdoba, D., & Morales, M. (2017). *XVI. Areas claves para la conservación de la biodiversidad Dulceacuícola Amenazada en Colombia: moluscos, cangrejos, peces, tortugas, cocodrilidos, aves y mamíferos*. Bogotá.

López, A., & Fundación Natura. (2021). *Tercer informe de avance de actividades*.

MINAMBIENTE. (2018). *Manual de compensaciones del componente biótico*. Bogotá.

MINAMBIENTE. (2021). *Mapa de humedales de Colombia*. Bogotá.

Martínez, A., & Cárdenas, K. (2018). *Caracterización cuantitativa de los servicios ecosistémicos a partir de la percepción comunitaria de los pobladores en la región de La Mojana. Informe técnico final*. Bogotá: Convenio 15-027. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Universidad de Córdoba.

McGarigal, K., Cushman, S., Neel, M., & Ene, E. (2002). *FRAGSTATS: Spatial Patterns Analysis Programs for Categorical Maps*. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts. Amherst.

Mendivelso, D. (2009). *El sistema ITC para el levantamiento geomorfológico y análisis del Terreno*.

Mesa-S., L., Santamaria, M., García, H., & Aguilar-Cano, J. (2016). *Catálogo de biodiversidad de la región caribe. Volumen 3. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol*. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt - Ecopetrol.

Minambiente. (2018). *Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Instituto Alexander von Humboldt. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. Bogotá-Colombia.

Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Política nacional para humedales interiores de Colombia*. Bogotá.

Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Política nacional para humedales interiores de Colombia*. Bogotá.

Mojica, J. I., & Usma, J. S.-L. (2012). *Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012*. Bogotá, D. C., Colombia.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales.

Mojica, J., Agudelo, E., Acosta, A., & Agudelo-Zamora, H. (2016). *Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia*. Bogotá.



- Morales-Betancourt, M. A. (2015). *Libro rojo de reptiles de Colombia*. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia.
- Nassauer, J., & Opdam, P. (2008). Design in science: Extending the landscape ecology paradigm. *Landscape Ecology*.
- Naturalista. (04 de 2022). *colombia.inaturalist*. Obtenido de <https://colombia.inaturalist.org/taxa/364396-Bactris-guineensis>
- Nieto-Moreno, O. (2016). *Propuesta de Límite para la Ciénaga de Zapatosa: Ventana de Estudio*. Bogota: Instituto Alexander Von Humboldt.
- ONF Andina. (2013). *Plan de manejo ambiental del complejo cenagoso de Zapatosa, en los departamentos del Cesar y Magdalena*. Valledupar.
- ONF Andina. (2014). *Plan de manejo ambiental de los humedales menores del sur del departamento del Cesar*. Valledupar.
- Ortiz, M. (2021). *Cambios en los Espejos de Agua que Conforman la Depresión Momposina y Análisis de sus Posibles Causas, Basados en la Interpretación de Imágenes de Satélite en el Periodo Comprendido entre 1997 - 2021*. Montería-Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Ospina-Moreno, M., Chamorro-Ruiz, S., Anaya-Garcia, C., Echeverri-Ramírez, P., Atuesta, C., Zambrano, H., . . . Barrero, A. (2020). *Guía para la planificación del manejo en las áreas protegidas del Sinap Colombia*. Cali.
- Paez, M y Fundación Natura. (2021). *Plan de Manejo ambiental Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI- Ramsar Complejo Cenagoso de Zapatosa. Versión preliminar*. Bogotá.
- Páez-Vásquez, M. (2021). *Plan de manejo ambiental Distrito REgional de Manejo Integrado DRMI- Humedal de Importancia Internacional Ramsar Complejo Cenagoso Zapatosa*. Bogota: Fundación Natura.
- Paternina-H, A., Carvajal-Cogollo, J., & Medina-Rangel, G. (SF). Anfibios de las ciénagas del departamento del Cesar. En O. Rangel, *Colombia: Diversidad Biótica XIII. Complejo cenagoso Zapatosa y ciénagas del Sur del Cesar* (págs. 499-509). Bogota: Universidad Nacional de Colombia.
- Paternina-H, A., Carvajal-Cogollo, J., & Medina-Rangel, G. (2013). Anfibios de las Ciénagas del Departamento del Cesar. En J. Rangel-CH, *Colombia Diversidad Biotica* (págs. 499-509). Bogota.
- Payan-Garrido, E., & Soto-Vargas, C. (2012). *Los felinos de Colombia*. Bogota: Ediprint Ltda.
- Paz-Cardona, A. (2018). *Complejo Cenagoso de Zapatosa: nuevo sitio Ramsar en Colombia*. Bogota.



- Pedroza-Mejía, M. (2021). *Gobernanza en torno a los servicios ecosistémicos, para el desarrollo territorial local Caso: la reserva forestal protectora regional de los cañones de los ríos Melcocho y Santo Domingo (RFPR)*. Antioquia-Colombia: Univesidad de Antioquia.
- PNN. (2021). *Informe de Gestión a Tercer Trimestre 2021*. Bogota.
- Poloche-Hernández, J., Reyes-Motavita, M., & Hernández-Castillo, B. (2021). *Zooplancton en el Complejo Cenagoso de Zapatosa. Fichas de Organismos*. Bogota.
- Porto, L., Hernandez-Castillo, B., & Alonso, J. (2021). *Biodiversidad acuática del sitio Demostrativo de Ecohidrología Complejo Cenagoso Ciénaga de Zapatosa*.
- Posada_Garcia, L. (2004). El ecosistema de la planicie de inundación. VI Seminario colombiano de limnología y I reunion internacional sobre embalses tropicales , (pág. 11). Monteria.
- Proyecto Magdalena - Cauca - VIVE. Fundación Natura. (2021). *Resultados y análisis de la comunidad de ficoperifiton generados en desarroll odel "Piloto de Monitoro"en el complejo Cenagoso de Zapatosa*. Bogotá.
- Rangel, O. (2007). *Informe Final de actividades. Estudio de fauna, flora, descripción, biofísica y socioeconómica y línea de base ambiental. Ciénaga de Zapatosa*. Corpocesar - Universidad Nacional.
- Rangel-Ch, J. (2006). *Colombia Diversidad Biótica: Las Ciénagas del Departamento del Cesar: Zapatosa y Ciénadgas del Sur Biodiversidad y Conservación*. Bogota.
- Rangel-Ch, J., Arellano-P, H., & Garay, H. (2013). ZONIFICACIÓN Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL COMPLEJO CENAGOSO DE ZAPATOSA Zoning and Environmental Management Plan of the Zapatosa Wetland Complex, Department of Cesar, Colombia. En U. N. Colombia, *Colombia Diversidad Biótica XIII* (págs. 673-707). Bogotá.
- Reichel-Dolmatoff, G., & Reichel-Dolmatoff, A. (1951). Investigaciones arqueológicas en el departamento del Magdalena, Colombia 1946-1950. *Boletín de Arqueología*, II(1-6).
- Reina, I., & Fundación Natura. (2021). *Documento memoria de la modelación social desarrollada en el PМЕH*. Proyecto Magdalena Cauca Vive.
- Reina, I.H y Fundación Natura. (2021). *Caracterización sociocultural para los hidrosistemas y conceptualización social de cada hidroecosistema*.
- Renjifo, L. A.-M.-E.-L. (2002). *Libro rojo de aves de Colombia. Serieslibros rojos de especies amenazadas de Colombia*. . Bogotá: Instituto de Investigación Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente.



- Restrepo, J. (2012). *Programa de arqueología preventiva: Prospección y reconocimiento arqueológico dentro del proyecto minero de material de construcción, concesión 01 70-20, Cerro el Champan municipio de Curumaní (Cesar)*.
- Restrepo, J. (2010). *Prospección arqueológica en la concesión minera IFQ-09091. Curumaní, Cesar*.
- Reyes-Motavita, M., Hernández-Castillo, B., & Diaz-Barrios, M. (2021). *Microalgas y cianobacterias en el Complejo Cenagoso Zapatosa Fichas de especies*. Bogotá.
- Rey-Rodero, D; Fundación Natura. (2021). *Linea base de identificación de actores locales que puedan tener vocería en la Mesa Interinstitucional y comunitaria para la gestión territorial del Distrito Regional de Manejo Integrado del Complejo Cenagoso de Zapatosa*. Bogotá.
- Rivera, O. (2007). Flora. En O. Rangel-Ch, *Estudio de inventario de fauna, flora, descripción biofísica y socioeconómica y línea base ambiental ciénaga de Zapatosa* (págs. 31-91). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Ciencias Naturales, CORPOCESAR.
- Rodríguez, J., & Peña, V. (2013). *Análisis de Dinámicas de Cambio de las Coberturas de la Tierra en Colombia. Escala 1:100.000 Periodos 2000-2002 y 2005-2009*. Bogotá.
- Romero, S. (2020). *Arreglos institucionales para el manejo de los recursos de uso común y la creación de una OMEC en el Guamo (Chimichagua, Cesar, Colombia)*. Bogotá: Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana.
- Rueda, J., & Fundación Natura. (2021). *Caracterización y Diagnostico Socioeconómico*. Bogotá: Fundación Natura. Proyecto Magdalena - Cauca Vive.
- Saura, S., & Torné, J. (2009). Conefor Sensinode2.2: a software package for quantifying the importance of habitat patches for landscape connectivity. *Environmental Modelling and Software*, 24 (135-139).
- Tolosa-Alvarado, A., Castaño-Mozo, E., Horta-Cera, J., & Ospino-Berruecos, P. (2018). Soluciones a la problemática ambiental de la Ciénaga de Zapatosa del municipio del Banco, Magdalena. *MODULO ARQUITECTURA-CUC*, 20(1), 39-48. doi:<https://doi.org/10.17981/moducuc.20.1.2018.04>
- Torres, M., & Fundación Natura. (2020). *Gestión Pesquera - Diagnostico Pesquero*. Magdalena - Cauca Vive.
- Torres, M., & Fundación Natura. (2020). *Gestión pesquera. Diagnostico pesquero*. Bogotá: Proyecto manejo sostenible y conservación de la biodiversidad en la cuenca del río Magdalena.
- Universidad del Atlántico. (2011). *Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del río Cesar, Valledupar*. Barranquilla.



- Universidad del Magdalena, Corpamag y Corpocesar. (2017). *Documento síntesis para la declaratoria del complejo cenagoso de la zapatoza como área protegida.*
- Universidad Magdalena, CORPOMAG, CORPOCESAR. (2017). *Documento síntesis para la declaratoria del Complejo Cenagoso de la Zapatoza como área protegida: Convenio interadministrativo No. 205 de 2017.*
- UPRA. (2013). *Evaluación de Tierras para la zonificación con fines Agropecuarios a nivel nacional. Metodología a escala general (1:100.000).* Bogotá.
- Victorino, A. (2011). *Bosques para las personas: Memorias del Año Internacional de los Bosques 2011.* Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá: Alianza Ediprin Ltda.
- Vilora De la Hoz, J. (2008). *Economía extractiva y pobreza en la ciénaga de Zapatoza.* Cartagena de Indias, Colombia: Banco de la Republica.
- Viloria De la Hoz, J. (2008). *Economía extractiva y pobreza en la Ciénaga de Zapatoza.* (B. d. República, Ed.) *Documento de trabajo sobre Economía regional*(103).
- Viloria De la Hoz, J. (2011). *Economía extractiva y pobreza en la ciénaga de Zapatoza.*
- Viloria, J. (2014). *Empresarios del Caribe Colombiano: Historia economica y empresarial del Magdalena Grande y del Bajo Magdalena, 1870-1930 (Primera).* Bogotá: Editora Nomos.
- Viloria-de-la-Hoz, J. (2011). *La economía de las ciénagas del Caribe colombiano.* Bogota.
- Zambrano, H., Pardo, M., & Naranjo, L. (2007). *Evaluación de integridad ecológica, propuesta metodológica. Herramienta para el análisis de efectividad en el lago plzo en el área del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.* Bogota.
- Zinck, J. (2012). *Geopedología: Elementos de geomorfología para estudios de suelos y de riesgos naturales.* Enschede.