



**Universidad
Popular del Cesar**

*DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA*

**CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES EN EL COMPLEJO CENAGOSO LA
ZAPATOSA (CIENAGA GRANDE, CHEPITO, EL RUBIO, LOS SOLOS,
PAJARAL, LIMPIA, MATAPALMA, LOS MOSQUITOS) EN EL MUNICIPIO
DE CHIRIGUANÁ CESAR**

**GERALDINE SALCEDO VEGA
ONIRIS MARÍA VILLACOB BORRERO**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR**

2019



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



**Universidad
Popular del Cesar**

*DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA*

**CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES EN EL COMPLEJO CENAGOSO LA
ZAPATOSA (CIENAGA GRANDE, CHEPITO, EL RUBIO, LOS SOLOS,
PAJARAL, LIMPIA, MATAPALMA, LOS MOSQUITOS) EN EL MUNICIPIO
DE CHIRIGUANÁ CESAR**

**GERALDINE SALCEDO VEGA
ONIRIS MARÍA VILLACOB BORRERO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
ingeniero ambiental y sanitario.**

DIRECTOR: ESP. ALEHANA BEATRIZ CAHUANA MOJICA

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLOGICAS
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR**

2019



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Nota de aceptación

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

Valledupar, octubre de 2019



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

DEDICATORIA

Dedicamos este triunfo a Dios, por su infinita misericordia, por darnos la sabiduría y fortaleza para desarrollar todas las metas planteadas en nuestras vidas.

A nuestros padres, docentes, compañeros y amigos por ser ese apoyo incondicional en el momento en que más lo necesitábamos motivándonos con sus palabras de aliento a no desfallecer en las dificultades que se presentaron en el camino.

Gracias por ser parte de nuestras vidas y por de una u otra forma contribuir en el cumplimiento de este importante logro.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios y a nuestras familias quienes nos formaron y vieron nacer ese sueño desde casa, por ser ese soporte fundamental, sin duda alguna sin ellos no hubiese sido posible la realización de este.

Agradecidas eternamente con la Ing. Aleana Cahuana Mojica por ser mucho más que la directora del proyecto, por su entrega abnegada, por la pasión, por los consejos y la confianza que siempre depositó en nosotras, por dedicarnos su tiempo y espacio desinteresadamente, por ser nuestra madre académica, por preocuparse y estar siempre pendiente.

A nuestros evaluadores Ing. José Luis Rodríguez y Ing. Rafael Diaz por exigirnos, por sacarnos de nuestra zona de confort y demostrarnos que los límites son mentales y que siempre se puede dar mucho más.

A la Ing. Karina Torres por haber sido la pieza fundamental durante nuestro proceso de formación como profesionales, gracias por motivarnos y guiarnos.

A Nuestros amigos esos que están desde el principio y los que Dios nos dio el privilegio de encontrarnos en nuestros caminos, gracias por sus palabras sinceras, por los buenos y los malos momentos vividos, por motivarnos y por ayudarnos a ser cada día mejores personas.

A la comunidad del municipio de Chiriguaná, Cesar por abrirnos las puertas de sus hogares y de su cultura, gracias por su colaboración, por permitir ver la calidez humana a pesar de las condiciones.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	9
INDICE DE TABLAS	14
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
2. JUSTIFICACIÓN.....	19
3. OBJETIVOS.....	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. MARCO REFERENCIAL	21
4.1 ANTECEDENTES	21
4.2 MARCO TEORICO	24
4.2.1 CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL.....	24
4.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES	25
4.2.3 CAUSAS QUE OCASIONAN UN CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL.....	25
4.2.4 MOTIVOS DE ORIGEN DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES	26
4.2.5 ACTORES DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES.....	27
4.2.6 CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES EN COLOMBIA.	27
4.2.7 COMPLEJO CENAGOSO.....	28
4.2.8 SERVICIOS AMBIENTALES.....	28





4.2.9 CIÉNAGA DE ZAPATOSA	29
4.2.10 IMPORTANCIA DE LA CIÉNAGA DE ZAPATOSA	30
4.2.11 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	31
4.2.12 BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: RELACIONES E INTERCAMBIOS.....	32
4.2.13 MATRIZ DE LEOPOLD.....	33
4.2.14 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (QGIS)	36
4.3 MARCO CONCEPTUAL	38
4.4 MARCO CONTEXTUAL.....	40
4.4.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE CHIRIGUANÁ CESAR.....	40
4.4.1.2 LOCALIZACIÓN DEL COMPLEJO CENAGOSO DE LA ZAPATOSA	41
4.4.2 CLIMATOLOGÍA.....	41
4.4.2.1 Parámetros climatológicos	42
4.4.3 HIDROLOGIA	47
4.4.3.2.2 Microcuenca la lejía	52
4.4.4 Geomorfología general del municipio de Chiriguaná Cesar	56
4.5 MARCO LEGAL	57
5. MARCO METODOLÓGICO	65
5.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	65
5.1.1 Sub línea	65
5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	65
5.3 POBLACIÓN	66
5.3.1 Muestra	66





5.5 DESARROLLO METODOLOGICO.....	67
5.5.1 ETAPA 1. Identificación de conflictos socio- ambientales en el complejo ciénaga de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná Cesar.....	67
5.5.2 ETAPA 2. Análisis y caracterización de los componentes involucrados en los conflictos socio-ambientales identificados.....	68
5.5.4 ETAPA 3. Localización y representación geográfica de los conflictos socioambientales identificados.....	69
6. ANALISIS Y RESULTADOS	70
6.1 ETAPA 1. Identificación de conflictos socio- ambientales en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná Cesar.....	70
6.2 ETAPA 2. Análisis y caracterización de los componentes involucrados en los conflictos socio-ambientales identificados.....	134
6.3 ETAPA 3. Localización y representación geográfica de los conflictos socioambientales identificados.....	146
7. CONCLUSIONES	166
8. RECOMENDACIONES	168
9. BIBLIOGRAFIA.....	169
10. ANEXOS	172





INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica municipio de Chiriguaná	40
Figura 2. Localización geográfica del Complejo cenagoso de Zapatosa	41
Figura 3. Precipitación anual Chiriguaná Cesar	43
Figura 4. Distribución anual de brillo solar Chiriguaná Cesar	46
Figura 5. Formato de encuesta	79
Figura 6. Grafico respuesta pregunta 1 en los de barrios Chiriguaná Cesar ...	80
Figura 7. Grafico respuesta pregunta 2 en los barrios de Chiriguaná Cesar ..	80
Figura 8, Grafico respuesta 3 en los barrios de Chiriguaná Cesar	81
Figura 9. Grafico respuesta 4 en los barrios de Chiriguaná Cesar	81
Figura 10. Grafico respuesta 5 en los barrios de Chiriguaná Cesar	82
Figura 11. Grafico respuesta 6 en los barrios de Chiriguaná Cesar	82
Figura 12. Grafica respuesta 7 en los barrios de Chiriguaná Cesar	83
Figura 13 Grafico respuesta 8 en los barrios de Chiriguaná Cesar	83
Figura 14. Grafico respuesta 9 en los barrios de Chiriguaná Cesar	84
Figura 15 Grafico respuesta 10 en los barrios de Chiriguaná Cesar	84
Figura 16 Grafico respuesta 11 en los barrios de Chiriguaná Cesar	85
Figura 17. Grafico respuesta 12, en los barrios de Chiriguaná Cesar	85
Figura 18. Grafico respuesta 13, en los barrios de Chiriguaná Cesar	86
Figura 19 Grafico respuesta 14, en los barrios de Chiriguaná Cesar	86
Figura 20. Respuesta 1, en la vereda Bella	88
Figura 21. Respuesta 2, vereda Bella	89
Figura 22. Respuesta 3, Vereda Bella	89
Figura 23. Respuesta 4, Vereda Bella	90
Figura 24. Respuesta 5, Vereda Bella	90
Figura 25. Respuesta 6, Vereda Bella	91
Figura 26. Respuesta 7, Vereda Bella	91
Figura 27. Respuesta 8, Vereda Bella	92
Figura 28. Respuesta 9, vereda Bella	92





Figura 29. Respuesta 10, vereda Bella	93
Figura 30. Respuesta 11, vereda Bella	93
Figura 31. Respuesta 12, vereda Bella	94
Figura 32. Respuesta 13, vereda Bella	94
Figura 33. Respuesta 14, vereda Bella	95
Figura 34. Respuesta 1, vereda Brillantina	97
Figura 35. Respuesta 2, vereda Brillantina	97
Figura 36 Respuesta 3, vereda Brillantina	98
Figura 37. Respuesta 4, vereda Brillantina	98
Figura 38. Respuesta 5, vereda Brillantina	99
Figura 39. Respuesta 6, vereda Brillantina	99
Figura 40. Respuesta 7, vereda Brillantina	100
Figura 41. Respuesta 8, vereda Brillantina	100
Figura 42. Respuesta 9, vereda Brillantina	101
Figura 43. Respuesta 10, vereda Brillantina	101
Figura 44. Respuesta 11, vereda Brillantina	102
Figura 45. Respuesta 12, vereda Brillantina	102
Figura 46. Respuesta 13, vereda Brillantina	103
Figura 47. Respuesta 14, vereda Brillantina	103
Figura 48. Respuesta 1, vereda Celedon.....	105
Figura 49. Respuesta 2, vereda Celedon.....	105
Figura 50. Respuesta 3, vereda Celedon.....	106
Figura 51. Respuesta 4, vereda Celedon.....	106
Figura 52. Respuesta 5, vereda Celedon.....	107
Figura 53. Respuesta 6, vereda Celedon.....	107
Figura 54. Respuesta 7, vereda Celedon.....	108
Figura 55. Respuesta 8, vereda Celedon.....	108
Figura 56. Respuesta 9, vereda Celedon.....	109
Figura 57. Respuesta 10, vereda Celedon.....	109
Figura 58. Respuesta 11, vereda Celedon.....	110





Figura 59. Respuesta 12, vereda Celedon.....	110
Figura 60. Respuesta 13, vereda Celedon.....	111
Figura 61. Respuesta 14, vereda Celedon.....	111
Figura 62. Respuesta 1, vereda Los Mosquitos	113
Figura 63. Respuesta 2, vereda Los Mosquitos	113
Figura 64. Respuesta 3, vereda Los Mosquitos	114
Figura 65. Respuesta 4, vereda Los Mosquitos	114
Figura 66. Respuesta 5, vereda Los Mosquitos	115
Figura 67. Respuesta 6, vereda Los Mosquitos	115
Figura 68. Respuesta 7, vereda Los Mosquitos	116
Figura 69 Respuesta 8, vereda Los Mosquitos	116
Figura 70 Respuesta 9, vereda Los Mosquitos	117
Figura 71 Respuesta 10, vereda Los Mosquitos	117
Figura 72. Respuesta 11, vereda Los Mosquitos.....	118
Figura 73 Respuesta 12, vereda Los Mosquitos	118
Figura 74 Respuesta 13, vereda Los Mosquitos	119
Figura 75 Respuesta 14, vereda Los Mosquitos	119
Figura 76 Respuesta 1, vereda Rancho Claro	121
Figura 77 Respuesta 2, vereda Rancho Claro	121
Figura 78 Respuesta 3, vereda Rancho Claro	122
Figura 79 Respuesta 4, vereda Rancho Claro	122
Figura 80 Respuesta 5, vereda Rancho Claro	123
Figura 81 Respuesta 6, vereda Rancho Claro	123
Figura 82 Respuesta 8, vereda Rancho Claro	124
Figura 83 Respuesta 8, vereda Rancho Claro	124
Figura 84 Respuesta 9, vereda Rancho Claro	125
Figura 85 Respuesta 10, vereda Rancho Claro	125
Figura 86 Respuesta 11, vereda Rancho Claro	126
Figura 87 Respuesta 12, vereda Rancho Claro	126
Figura 88 Respuesta 13, vereda Rancho Claro	127





Figura 89 Respuesta 14, vereda Rancho Claro	127
Figura 90. Localización geográfica del complejo cenagoso de Zapatosa municipio de Chiriguaná	147
Figura 91 Localización geográfica de conflictos socioambientales en la Ciénaga de Chepito, Chiriguaná Cesar.....	148
Figura 92 Localización geográfica de conflictos socioambientales en la ciénaga De Rubio, Chiriguaná Cesar	149
Figura 93 Localización geográfica de conflictos socioambientales Ciénaga Grande, Chiriguaná Cesar	150
Figura 94 Localización geográfica de conflictos socioambientales ciénaga Limpia, Chiriguaná Cesar	151
Figura 95 Localización geográfica de conflictos socioambientales Ciénaga Los Mosquitos, Chiriguaná Cesar.....	152
Figura 96 Localización geográfica de conflictos socioambientales ciénaga Los Solos, Chiriguaná Cesar	153
Figura 97 Localización geográfica de conflictos socio ambientes ciénaga Mata de Palma, Chiriguaná Cesar.....	154
Figura 98 Localización geográfica de conflictos socioambientales ciénaga Pajalar, Chiriguaná Cesar.....	155
Figura 99 Playones, temporada de verano	172
Figura 100, Presencia de ganado en los playones, temporada de verano	172
Figura 101 Entrevistas con pobladores de las veredas ubicadas en las ciénagas en estudio	173
Figura 102 Botadero a cielo abierto de Chiriguaná Cesar	173
Figura 103 Presencia de animales en el botadero a cielo abierto.....	174
Figura 104 Deficiencias sanitarias en el matadero municipal, Chiriguaná Cesar	174
Figura 105 Disposición inadecuada de restos de animales procedentes del matadero municipal.....	175





Figura 106 Botaderos satélite en el casco urbano del municipio de Chiriguaná Cesar	175
Figura 107 Quema de residuos sólidos, Chiriguaná Cesar	176
Figura 108 Redes de alcantarillado en mal estado, casco urbano de Chiriguaná Cesar	176
Figura 109 Pozos de almacenamiento de agua, Chiriguaná Cesar	177
Figura 110 Visita a la PTAP y PTAR, del municipio de Chiriguaná acompañados de funcionarios de la secretaria de servicios públicos	177
Figura 111 Aplicación de encuestas barrios Villa Magalito, Villa Eneida, Manantial y Calixto Oyaga	178
Figura 112 Entrevistas a pescadores del municipio	178
Figura 113 Aplicación de encuestas en los barrios Villa Magalito, Villa Eneida, Manantial, Calisto Oyaga	179
Figura 114 Encuestas y entrevistas en las veredas, Bella, Brillantina, Celedon, Los Mosquitos y rancho Claro.....	179
Figura 115 Unidades de la Planta de tratamiento de agua residual municipal en mal estado	180
Figura 116 Mallas de pequeño diámetro, utilizada por pescadores del municipio.....	180
Figura 117 Proliferación de Tarulla Ciénaga de Chepito.....	181
Figura 118 Afectaciones fitosanitarias en arboles por heces fecales del Pato Yuyo.....	181
Figura 119 Servicios ecosistémicos del complejo Cenagoso de la Zapatosa	182
Figura 120 Proyecto estufas ecológicas de CORPOCESAR	182
Figura 121 Estufas tradicionales de las zonas veredales de Chiriguaná Cesar	183





INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Precipitación anual Chiriguaná.....	42
Tabla 2 Distribución anual de temperatura Chiriguaná Cesar.....	44
Tabla 3 Distribución anual brillo solar Chiriguaná Cesar.....	45
Tabla 4. Evaporación potencial método Penman.....	47
Tabla 5. Normativa ambiental aplicada a conflictos socioambientales en el complejo cenagoso de la Zapatosa	57
Tabla 6 Identificación de conflictos socioambientales en el complejo cenagosos de la Zapatosa	130
Tabla 7 Matriz de Lepold Ganadería.....	136
Tabla 8 Matriz de Leopold Minería.....	138
Tabla 9 Matriz de Leopold Palmicultura	141
Tabla 10 Matriz de Leopold Pesca.....	143





**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente es un sistema formado por componentes naturales y artificiales que interactúan entre sí, el cual ha sido alterado principalmente por actividades humanas las cuales en busca de su desarrollo económico afectan directamente los recursos naturales existentes colocando en riesgo la subsistencia de las generaciones futuras.

La armonía hombre-naturaleza garantiza la vida en el planeta tierra, por lo que su ruptura trae consigo resultados irreversibles al medio; a lo largo de la historia el ser humano ha despertado el interés por investigar las causas y consecuencias de las actividades económicas, es por esto que se han firmado diversos tratados y acuerdos ambientales cuya finalidad va dirigida a la preservación y cuidado de los recursos naturales, proporcionando los principios fundamentales para el establecimiento de una normativa que busca regular y minimizar en lo posible los impactos negativos generados con un enfoque sostenible y sustentable.

La determinación de los conflictos socio-ambientales en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná – Cesar es un instrumento de gestión que permite establecer la línea base actual de los recursos naturales, identificando los problemas socio-ambientales además de analizar las principales actividades generadoras y los actores involucrados en las mismas a fin de determinar la cantidad y calidad de los recursos naturales existentes.

En este trabajo se ubicará geográficamente los conflictos socio-ambientales mediante la herramienta informática QGIS brindando así, información detallada sobre el año en el cual se generó, la actividad relacionada a este y los actores involucrados.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la UNESCO La contaminación hídrica mundial aumenta considerablemente en el tiempo y esto se debe principalmente a las actividades socioeconómicas como la agricultura, ganadería, construcción, pesca, minería y otras; las cuales en la ejecución de sus actividades generan subproductos como aguas residuales, residuos sólidos y emisiones de gases contaminantes que alteran el estado natural de los cuerpos de agua.

No ajeno a esta problemática el municipio de Chiriguaná cesar debido a su ubicación geográfica ya que cuenta con el complejo cenagoso de la Zapatosa, humedal continental más grande de Colombia conformado por la Ciénaga Grande, Chepito, El Rubio, Los Solos, Pajalar, Limpia, Matapalma y Los Mosquitos el cual en junio del 2018 fue declarada de categoría Ramsar y en proceso declaratorio de área protegida de importancia ambiental ya que además de representar el sustento económico de los pobladores aledaños, ser un regulador hídrico y hábitat de especies de flora y fauna , esta importante fuente hídrica en épocas de verano debido al bajo nivel de sus aguas es utilizada por los ganaderos de la región como “playones” en los que se realiza el sobrepastoreo de ganado y siembra de monocultivos de pasto para alimentación del mismo, generando vertimientos de agroquímicos y compactación del suelo, influyendo directamente en la perdida de nutrientes y aumento en la sedimentación así como también en la disminución del caudal y la baja productividad del suelo.

” Las principales causas de la degradación ambiental en el complejo cenagoso de Zapatosa son la presión sobre el ecosistema ante el aumento de la población en las últimas décadas; el desequilibrio hídrico originado por la construcción de obras de infraestructura; el vertimiento de desechos sólidos y líquidos a los





**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

cuerpos de agua; así como la tala y quema de especies vegetales a orilla de las ciénagas. Estas prácticas ilegales y atentatorias contra el medio ambiente explican en parte las razones por las cuales es menor el bienestar económico en la subregión de Zapatosa y la Depresión Momposina” CORPOCESAR. (2012).

Chiriguaná Cesar pertenece al corredor minero más importante del país , principal actividad económica, hito de desarrollo y avance territorial , no solo por los aportes en regalías al municipio sino por la transformación en las costumbres , tradiciones y aumento del costo de vida de los habitantes, además de los impactos negativos ocasionados al medio resultado principalmente del aprovechamiento insostenible de los recursos naturales y la generación de residuos sólidos y líquidos evidenciado en la alta sedimentación que aporta el vertimiento de aguas residuales mineras al complejo cenagoso de la Zapatosa afectando directamente los servicios ecosistémicos brindados y contribuyendo a la extinción de especies endémicas y transitorias; representando una amenaza tanto para el ambiente como para la salud humana.

Según el POT 2000 del Municipio de Chiriguaná Cesar Las Ciénagas del Municipio, en especial la Ciénaga Grande y Chepito registran alto nivel aparente de contaminación por los efluentes procedentes de la laguna de oxidación del Municipio las cuales no se les hace ningún tipo de control. La disminución del oxígeno ha incidido directamente en la proliferación de vegetación flotante (Tarulla o buchón) saturando todo el complejo cenagoso e inhibiendo el desarrollo de la vegetación sumergida y el plancton, desencadenando una serie de efectos directos y colaterales como pérdida y afectación de la fauna hidrobiológica.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Todas las problemáticas anteriormente mencionadas pueden constituirse como causas principales en la generación de conflictos socio ambientales ya que involucran factores interdisciplinarios complejos relacionados con la población permitiéndonos realizar un interrogante el cual se le dará solución por medio del desarrollo de este proyecto y es el siguiente.

- ¿Cuáles son las principales actividades generadoras de los conflictos socio-ambientales en el complejo de la Zapatosa en el municipio de Chiriguaná –Cesar?





**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

2. JUSTIFICACIÓN

La determinación de los conflictos socio-ambientales del complejo cenagoso de la Zapatosa en el municipio de Chiriguaná – Cesar es un instrumento de gestión que permite establecer la línea base actual de los recursos naturales, identificando los problemas socio-ambientales además de analizar las principales actividades generadoras y los actores involucrados en las mismas a fin de determinar la cantidad y calidad de los recursos naturales existentes en el municipio.

Mediante este proyecto se busca establecer una herramienta de gestión y de soporte para proyectos futuros, además de incentivar una visión investigativa, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible del país con el fin de afrontar los conflictos socio - ambientales y con esto generar alternativas que promuevan cambios culturales, políticos y sociales para así propiciar una relación sostenible humano - ambiente ; Teniendo en cuenta el PGAR actual de CORPOCESAR y mediante el uso de los conocimientos científicos , legales y técnicos se estudiará de manera detallada la conducta y el comportamiento de la sociedad, mediante estrategias pedagógicas que tienen como finalidad brindar un entorno sano haciendo cumplimiento a lo establecido en la ley además de contribuir a la conservación y preservación del medio garantizando la subsistencia de las futuras generaciones.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar los conflictos socio-ambientales en el complejo cenagoso de la Zapatosa (Ciénaga Grande, Chepito, El Rubio, Los Solos, Pajalar, Limpia, Matapalma, Los Mosquitos) en el Municipio de Chiriguaná Cesar.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los conflictos socio-ambientales generados en el complejo cenagoso de la Zapatosa (Ciénaga Grande, Chepito, El Rubio, Los Solos, Pajalar, Limpia, Matapalma, Los Mosquitos) en el municipio de Chiriguaná Cesar.
- Analizar los componentes involucrados en los conflictos socio-ambientales identificados, mediante la matriz de Leopold.
- Localizar geográficamente los conflictos socio ambientales identificados en el complejo cenagoso de la Zapatosa (Ciénaga Grande, Chepito, El Rubio, Los Solos, Pajalar, Limpia, Matapalma, Los Mosquitos) en el municipio de Chiriguaná cesar, mediante el sistema de información geográfica QGIS.





4. MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES

INTERNACIONAL

Aliste E y Stamm C. (2015) en su artículo: **hacia una geografía de los conflictos socio-ambientales en Santiago de Chile lecturas para una ecología política del territorio**. En este artículo se propone una geografía social de los conflictos ambientales en Santiago de Chile desde el enfoque de la ecología política. Para ello, se realizó un levantamiento y localización de conflictos reflejados en tres fuentes, a saber: poder judicial, medios de prensa y redes sociales; conviene visualizar que una parte importante de los conflictos socio-ambientales es su capacidad de hacer de los problemas ambientales un asunto de interés público y, por lo mismo, un asunto de orden político y ciudadano.

NACIONAL

Urcuqui A. (2011). **Conservación y conflictos socio-ambientales en la cuenca medio alta de del Rio Cali**. (Pontificio universidad javeriana). La investigación se realizó en la cuenca medio alta de Rio Cali con el fin de identificar conflictos socio-ambientales y proponer estrategias de gestión ambiental, se implementó una entrevista semiestructurada dirigida a funcionarios de organizaciones ambientales y un taller basado en herramientas de investigación social, del diagnóstico rural participativo, con enfoque de ordenamiento birregional del territorio. Finalmente, a través de la identificación de estrategias de conservación y la propuesta de soluciones en el contexto de la ordenación birregional del territorio, se plantearon una serie de mecanismos





analíticos y operativos como insumo para la formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca Hidrográfica del Rio Cali.

Orozco J. y Santiago J. (2016) en su tesis descripción de los conflictos socio-ambientales en el municipio de Valledupar Cesar. En esta investigación realizada en la ciudad de Valledupar se identificaron 64 conflictos socio-ambientales registrados en los últimos años, en los que se destacaron aquellos que evidenciaban alguna problemática ambiental y/o social, y los que se tenía registrados en denuncias o quejas ante los entes gubernamentales; durante el proceso de recolección de datos los autores establecieron parámetros de investigación para filtrar los más importantes de los encontrados en las fuentes primarias y secundarias.

Bautista M. Moreno A. Ortiz P. Sánchez D. Fundación OMACHA. (2015). Aplicación de criterios biológicos y ecológicos para la identificación, caracterización y establecimiento de límites del humedal en la ventana de estudio: ciénaga de Zapatosa cuyo objetivo principal es la delimitación ambiental de la Ciénega de Zapatosa donde se realiza un estudio detallado de la problemática actual destacando que la principal causa del desequilibrio ambiental se debe al desabastecimiento de los servicios de saneamiento básico y se plantea las posibles estrategias de mejoramiento donde se recomienda la continuidad en la elaboración y ajuste del plan de manejo ambiental del complejo cenagoso de Zapatosa , mediante la implementación de una metodología basada en el uso de flora acuática y terrestre como base para la realización del inventario forestal.

Corporación Autónoma Regional del Cesar. (2015). Zonificación y planificación del plan de manejo ambiental de la ciénaga de Zapatosa en el cual se estableció la línea base ambiental y se especificó las zonas de uso y manejo especial además de definir estrategias y elaborar programas y proyectos





**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

de conservación y uso sostenible de los recursos ambientales a corto, mediano y largo plazo proponiendo estrategias de recuperación de áreas que presentan un alto nivel de degradación.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



4.2 MARCO TEORICO

4.2.1 CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL

Según Orozco J. y Santiago J. (2016) basados en Quintana (2004). En su tesis explica que es un conflicto socio-ambiental y las estrategias de manejo. El término conflicto proviene de la palabra en latín “conflictus” que significa choque. Hablar de él es referirse a una situación en la que un actor(es) se encuentra en oposición consiente con otro(s) actor(es) (que pueden personas, grupo(s), organización social o institución), debido a que persiguen objetivos contrarios, lo que los coloca en extremos antagónicos, en situación de enfrentamiento, confrontación y lucha.

Según Spadoni, E. conflictos socio-ambientales en el contexto latinoamericano define los conflictos socio ambientales como los procesos interactivos entre actores sociales movilizados por el interés compartido en torno a los recursos naturales, como tales: son construcciones sociales, creaciones culturales, que pueden modificarse según cómo se los aborde y se los conduzca, según cómo sean transformados y según cómo involucren las actitudes e intereses de las partes en disputa.

De acuerdo a Sabatini y Sepúlveda (2002). El conflicto lo entendemos como una situación social, como un proceso en el cual un mínimo de dos partes pugna al mismo tiempo por obtener el mismo conjunto de recursos escasos esta definición significa que los conflictos en torno a los recursos naturales son fenómenos sociales que involucran condiciones mínimas tales como: la escasez el deterioro o la privación. Y en la actual coyuntura histórica del orden mundial, de expansión del mercado y la respectiva incorporación de territorios está llevando a un agudización de las presiones en torno a los recursos naturales





incidiendo en sus escasez, deterioro y privación en la cual utiliza la categoría de conflicto ambiental para referirse a los que se dan en torno a la distribución de las denominadas “externalidades” o “efectos externos” derivados de los usos del suelo, es decir, de nuevas actividades que se desarrollan en un lugar, y conflictos socio-ambientales a aquellas disputas causadas por el acceso y control de los recursos del medio ambiente, especialmente de la tierra, el agua, los minerales y otros.

4.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

Según Quintana (2004) Los conflictos socio-ambientales se caracterizan generalmente porque:

- son interdisciplinarios, porque involucran diversos factores relacionados a la población
- su grado de complejidad depende directamente de la combinación de violencia potencial o real
- se basan en necesidades culturales
- relaciona los actores mediante dos mecanismos (alianzas y oposición)

4.2.3 CAUSAS QUE OCASIONAN UN CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL

En los conflictos socio-ambientales están en juego más que las oportunidades de crecimiento económico, la suerte del medio ambiente local, la calidad de vida de la población y la continuidad de las economías territoriales y sistemas de vida tradicional.

Según Quintana (2004) las principales causas de los conflictos socio-ambientales son:

- La insatisfacción de las necesidades básicas de la población





- La oposición de concepciones del mundo, del ambiente y de la forma en que los seres humanos interactúan entre si
- La errónea creencia de que el bienestar de otros es sinónimo de reducción de mismo
- La resistencia a aceptar los desacuerdos como ámbito normal en las relaciones sociales.
- El clientelismo como estilo propio de administración publica
- Inmensas desigualdades sociales
- La amenaza de bienestar o limitación de sus necesidades de mayor desarrollo, que perciben los núcleos de poder o gobernantes.
- El irrespeto institucional hacia las identidades culturales
- La consideración de los recursos naturales como fuente inagotable

4.2.4 MOTIVOS DE ORIGEN DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

Según Orozco y Santiago (2016). Descripción de los conflictos socio-ambientales en el municipio de Valledupar-cesar “Para que se genere o se considere que existe un conflicto socio-ambiental se debe tener en cuenta la diferencia entre problemática ambiental y conflicto socio-ambiental. El observatorio latinoamericano de conflictos ambientales propone una diferencia “la cual radica en que el problema ambiental no está acompañado de acciones por parte de los afectados. El conflicto comienza cuando los directamente afectados inician acciones con el objetivo de evitar un daño ambiental o lograr su reparación. Por lo que puede existir daño ambiental sin conflictos. El conflicto ambiental supone la existencia o amenaza de un daño junto a las acciones realizadas por los afectados “por esta razón para que exista un conflicto socio-ambiental es necesario que exista un daño o una afectación al medio ambiente generada por actividades antropológicas la cual afecte a la sociedad o a un grupo de personas en específico, pero este no es suficiente , debido a que los actores o afectados deben manifestar de distintas maneras su inconformidad





mediante quejas, reclamos enfrentando los causantes del daño no necesariamente con violencia sino de manera de dialogo exponiendo cada parte sus intereses y afectaciones por el daño que se le está generando al medio ambiente y por lo tanto al bienestar propio”.

4.2.5 ACTORES DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

Según Orozco y Santiago (2016) Descripción de los conflictos socio – ambientales en el municipio de Valledupar – cesar En un conflicto socio-ambiental actúan los actores que generan el conflicto o el daño al ambiente, los afectados que son los que reciben directa o indirectamente este daño también y principalmente el recurso afectado. En algunos casos pueden participar las entidades ambientales o gubernamentales del municipio donde puede ser puesta una queja o reclamo por el daño o como intermediario entre las partes mientras estas exponen su caso y esta podría tomar la mejor decisión para ambas partes.

4.2.6 CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES EN COLOMBIA.

Según la publicación del diario el tiempo Ed. 20 de marzo de 2014. “Colombia segundo país con más conflictos ecológicos según mapa global. Investigadores del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental (ICTA) de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) coordinaron la creación del primer Atlas Global de Justicia Ambiental, que busca hacer visibles los casos de conflictividad socio ambiental que se desarrollan en todo el mundo.

Colombia figura en el segundo lugar en la clasificación por países con 72 casos, sólo por debajo de India que registró 112 conflictos. Sin embargo, ocupa la primera posición en América Latina, que registró en total 300 casos. Otros países de la región documentados son Brasil (58), Ecuador (48), Argentina (32), Perú (31) y Chile (30).





Entre los principales hallazgos, la organización advierte que cada vez son más los conflictos por el acceso de los recursos naturales. “El Atlas muestra cómo los conflictos ecológicos están aumentando en todo el mundo, por las demandas de materiales y energía de la población mundial de clase media y alta”, comenta el catedrático de la UAB Joan Martínez Alier, director del proyecto EJOLT.

Según el mapa, la selección de los 72 casos tuvo en cuenta que buena parte de los conflictos se ubican en las zonas más pobladas (Andina y Caribe), en especial muchos en zonas de conservación. Además, que el sector extractivo compuesto por la minería, la energía fósil y la biomasa explica gran número de los conflictos. Entre estos se destacan la extracción de oro y carbón. Incluso, los investigadores señalan que cerca de la mitad de las problemáticas están relacionadas con estos dos recursos.

En el análisis, que también se encuentra en el mapa, se señala que estos conflictos afectan a cerca de 79 millones de personas (siendo los campesinos, la población urbana y los indígenas los más impactados) y se ubican en 25 mil hectáreas del territorio nacional”

4.2.7 COMPLEJO CENAGOSO

Ciénagas son depósitos de aguas no corrientes (ecosistemas lenticos), con algún grado de conexión con el río, del cual dependen la renovación de sus aguas e intercambio de materiales- sedimentos, solutos, coloides, organismos. Constituyen sitios de amortiguación de las crecientes, ya que almacenan agua de desborde y de lluvias durante la época de niveles máximos y la liberan a través de los caños durante la época de mínimos niveles.

4.2.8 SERVICIOS AMBIENTALES.





Los servicios ambientales que ofrecen las ciénagas son:

- **Abastecimiento**

Comida; producción de pescado, algas e invertebrados. Aproximadamente el 70% de los organismos capturados en el mar, realizan parte de su ciclo de vida en una zona de manglar o laguna costera, fibra, Madera y Leña; producción de madera, leña, forraje, agregados.

- **Regulación**

Regulación del Clima; regulación de gases de efecto invernadero, temperatura, precipitación, y otros procesos climáticos; composición química de la atmósfera. Regulación Biológica; resistencia a especies invasoras; regulación de la interacción entre diferentes niveles tróficos; preservación la diversidad funcional e interacciones. Control de Contaminación y Desintoxicación; retención, recuperación y remoción de exceso de nutrientes y contaminantes.

Protección de la Erosión; retención de suelos. Control de inundaciones; protección contra tormentas.

- **Soporte**

Biodiversidad; hábitat para especies residentes o transitorias. Formación de Suelo; retención de sedimento y acumulación de materia orgánica. Circulación de Nutrientes; almacenaje, reciclaje, procesamiento y adquisición de nutrientes.

4.2.9 CIÉNAGA DE ZAPATOSA

Según Viloría (2008). Economía extractiva y pobreza en la Ciénaga de Zapatosa. El sistema cenagoso de Zapatosa está ubicado en el norte de Colombia, en jurisdicción de los municipios de El Banco (Magdalena), Chimichagua, Tamalameque, Curumaní y Chiriguaná, los cuatro últimos pertenecientes al departamento del Cesar. Su extensión promedio es de 36.000 hectáreas (360 6 Revista de El Espectador, N° 186, 8 de febrero de 2004. Entrevista con Elizabeth Corrales, nieta de Guillermo Cubillos, Chimichagua, 7





de febrero de 2008. 11 kilómetros cuadrados) y en épocas de inundaciones llega a 50.000 hectáreas (500 kilómetros cuadrados).

En su desembocadura, el río Cesar se convierte en un río sinuoso, con un caudal promedio de 202 metros cúbicos por segundo, en donde se forma el espejo de agua conocido como ciénaga de Zapatosa. El Cesar nace en la Sierra Nevada y transcurre en dirección norte-sur, en un recorrido de 380 kilómetros hasta que desemboca en el río Magdalena. Además del río Cesar y Magdalena, la ciénaga de Zapatosa recibe las aguas de los ríos la Mula, Anime Grande, Animito y Rodeo Hondo; caños Largo, Blanca Pía, Jobito, Las Vegas, Platanal, Mochila San Pedro, Viejo y Tamalacué; quebradas Quiebradientes, La Floresta y Alfaro.

El nivel del río Cesar es inferior al del Magdalena, por lo que cuando éste último se crece, sus aguas remontan el Cesar hasta la Zapatosa. Esta ciénaga es una depresión con profundidades variables, entre 1 y 8 metros, dependiendo de la zona y de la época del año, pero en períodos atípicos ha llegado hasta los 13 metros. El promedio mínimo de profundidad se presenta en el mes de febrero (sequía) y el máximo en mayo (aguas altas o época de lluvias). El clima de la subregión es cálido y oscila entre 28° y 32° C.

4.2.10 IMPORTANCIA DE LA CIÉNAGA DE ZAPATOSA

Según Medina, Cárdenas y Castaño (2011). Anfibios y reptiles de los alrededores del complejo cenagoso de Zapatosa, departamento del Cesar, Colombia. La Ciénaga de Zapatosa es el hábitat de numerosas aves migratorias y de la región Caribe, así como una zona de reproducción y alimentación de peces, aves, mamíferos, reptiles y otras especies. Los ciclos biológicos de los peces están adaptados a las condiciones hidrológicas del complejo río-ciénaga: en época de verano remontan el río (subienda) ante condiciones difíciles en las ciénagas, período durante el cual cumplen su ciclo anual de reproducción. Por el contrario, durante el período de lluvias y crecientes, los peces adultos de bajo





peso se devuelven a las ciénagas, las cuales presentan condiciones ambientales apropiadas, fenómeno conocido como la “bajanza”. Estos fenómenos permiten que cerca de un 70% de la pesca se concentre en el período noviembre-enero. Las especies de mayor importancia económica son bocachico, bagre rayado, nicuro, blanquillo, pacora, doncella y mojarra amarilla.

De acuerdo a Vilorio (2008). Economía extractiva y pobreza en la Ciénega de Zapatosa. El complejo cenagoso de Zapatosa está ubicado entre los departamentos del Cesar y Magdalena, es el humedal continental más grande de Colombia, formado por la confluencia del río Cesar con el río Magdalena. Asociado a este complejo de Ciénegas se encuentran diferentes hábitats que sustentan comunidades bióticas adaptada a la dinámica estacional del humedal. Un gran número de especies de invertebrados, peces, anfibios, reptiles y mamíferos dependen directa e indirectamente de los ciclos de agua de los humedales para sobrevivir o completar sus estados de desarrollo, generándose así, una interacción particular con el medio biótico circundante y la Ciénega

4.2.11 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos corresponden a las funciones ecológicas del ecosistema, a un amplio rango de condiciones y procesos, a través de los cuales, los ecosistemas naturales y las especies que hacen parte de ellos ayudan a sostener la vida humana, por ejemplo, como fuente de materias primas, de alimento y de productos medicinales. Diversos autores en este contexto ecológico destacan la importancia de relacionarlos con la capacidad de aquellos que satisfacen directa o indirectamente las necesidades, usos y preferencias humanas. El concepto de servicios ecosistémicos evoluciona desde la ecología con criterios de valoración denominándose bienes y servicios ambientales, esenciales en el funcionamiento de los ecosistemas, el suministro de bases primarias para la producción de alimentos y el bienestar humano.





Según Caro y Torres. (2015). “Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socio ecológicos: aplicación en agroecosistemas. En el contexto global, de manera reciente el informe de ecosistemas del milenio - MEA (2003, 2005) plantea para los servicios ecosistémicos un marco de referencia conceptual, metodológico y de aplicación a la toma de decisiones. En su definición de servicios ecosistémicos precisa "son los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad" y los agrupa en cuatro categorías: *de aprovisionamiento* o bienes y productos brindados por los ecosistemas tales como los alimentos, el agua, los recursos genéticos, los productos forestales; *de regulación* que atañen a los beneficios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos e inciden en el clima, las inundaciones, la calidad del agua; *culturales* definidos como los bienes no materiales obtenidos de los ecosistemas: el enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas; *de soporte o apoyo* que se refieren a procesos ecológicos necesarios para la provisión y existencia de los demás servicios ecosistémicos, tales como la producción primaria, la formación del suelo y el ciclado de nutrientes”.

4.2.12 BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: RELACIONES E INTERCAMBIOS

Según Caro y Torres. (2015). “Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas. “El concepto biodiversidad y su relación con el concepto de servicios ecosistémicos se puede explicar en varios niveles: como soporte para procesos claves, al afectar directamente el suministro de servicios ecosistémicos y al constituir en sí misma un bien valorado. Así, las interacciones entre biodiversidad y servicios ecosistémicos pueden expresarse en diferentes vías: adoptar la forma de "*trade-offs* ó compromisos (es decir, donde la promoción de un servicio reduce la oferta de otro servicio); de una situación ganar-ganar (cuando un solo paquete de





gestión mejora el suministro de diversos servicios); o las sinergias, donde el uso simultáneo de los servicios aumenta o deprime tanto más que si se utilizan de forma independiente" MEA, (2005). Al respecto Martínez-Alier *et al.*, (1998) expresa que los *trade-offs* entre servicios ecosistémicos demandados por la sociedad son inconmensurables (no pueden ser agregados a un valor monetario o biofísico). La gestión de los servicios ecosistémicos puede alterar la cantidad o la calidad de los mismos lo que lleva a considerar la importancia de abordar sus efectos en escalas espaciales y temporales. Los trades-off pueden ser temporales, aquellos que implican beneficios ahora y costos a largo plazo; espaciales, los que generan un beneficio local, pero tienen costos en otro lugar (local, regional o global); e interpersonales, que ocurren cuando unos actores disfrutan de determinado servicio en tanto que otro grupo de actores sociales no lo puede hacer".

4.2.13 MATRIZ DE LEOPOLD

Según Pinto, S. (2007), en su libro metodologías de valoración ambiental. Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el Medio Ambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos; algunos cualitativos, otros operando con amplias bases de datos e instrumentos de cálculo sofisticados, de carácter estático unos, dinámico otros, etc.

Son métodos cualitativos, preliminares y muy apropiados para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto, describiéndose a continuación el más conocido (Matriz de Leopold).

La llamada matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para las evaluaciones de impacto ambiental. Realmente es un sistema de información y





se preparó para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos, como elemento de guía de los informes y de las evaluaciones de impacto ambiental.

La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas son acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas. Con estas entradas en filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes. Como el número de acciones que figuran en la matriz son 100 y 88 el de efectos ambientales, resultarán 8.800 interacciones, si bien son muy pocas de éstas las realmente importantes y dignas de consideración especial. Normalmente, el número de interacciones observadas en los distintos proyectos analizados es menor de 50.

Un primer paso para la utilización de la matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual se considerarán primero todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar dentro del proyecto en cuestión. Posteriormente, y para cada acción, se consideran todos los factores ambientales (filas) que pueden quedar afectados significativamente, trazando una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna (acción) y fila (factor) considerados. Una vez hecho esto para todas las acciones, tendremos marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta.

Después de haberse marcado todas las cuadrículas que representan impactos posibles se procede a una evaluación individual de los más importantes. Cada cuadrícula admite dos valores:

- Magnitud: según un número de 1 a 10, en el que el 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado y





1 a la mínima.

- Importancia (ponderación): que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Los valores de magnitud van precedidos con un signo + o con un signo -, según se trate de efectos positivos o negativos sobre el medio ambiente.

Una vez llenas las cuadrículas, el próximo paso consiste en evaluar o interpretar los números en ellas colocados. Para simplificar el trabajo, es aconsejable operar con una matriz reducida (ver Figura adjunta), en el que también se disponen en columnas las acciones y en fila los factores ambientales entre los cuales existe una interacción. Se llega a disponer así de una matriz más accesible para la evaluación, que puede tener hasta 100 ó 150 cuadrículas y realmente importantes no más de 50.

La matriz reducida final nos presenta una serie de valores que indican el grado de impacto que una acción puede tener sobre un factor del medio. A pesar de hacer una ponderación o definición de la importancia de dicho factor, los valores de las distintas cuadrículas de una misma matriz no son comparables ni, por supuesto, pueden sumarse o acumularse.

La evaluación de los parámetros "magnitud" e "importancia" ha de hacerse, en lo posible, sobre la base de datos, cuyo sistema de procesamiento o interpretación para llegar a definir los valores magnitud e importancia, debe ir acompañando a la matriz, con lo cual ésta se convierte en un mero resumen del texto o estudio de impacto ambiental adjunto. Por tanto, la matriz es un resumen y el eje del estudio es la descripción detallada de los impactos expuestos en el texto.



La matriz de Leopold tiene aspectos positivos entre los que cabe destacar que son pocos los medios necesarios para aplicarla y su utilidad en la identificación de efectos, pues contempla en forma bastante completa los factores físicos, biológicos y socio-económicos involucrados, sobre todo si el equipo multidisciplinar que interviene en el estudio completa y adapta casuísticamente la relación de factores ambientales. En cada caso esta matriz requiere un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear bien los efectos de cada acción, sobre todo enfocando debidamente el aspecto objeto de estudio.

El sistema es bastante subjetivo por cuanto no existen unos criterios de valoración. No obstante, si el equipo evaluador es multidisciplinar puede operarse con criterios bastante objetivos.

4.2.14 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (QGIS)

Según Cabrero. Y. e García. A. (2015) en su libro, análisis estadístico de datos espaciales con QGIS y R. La información que nos llega diariamente a través de los medios de comunicación, o la que podemos obtener en una base de datos de unos grandes almacenes que buscan la existencia de un producto, o la disponibilidad de hoteles en una zona determinada, o el seguimiento que podemos hacer de un envío a través de una web, entre otras, será una información más útil si esta georreferenciada, es decir, si esta información incluye las coordenadas geográficas de donde se produce. Los sistemas de información geográfica son herramientas desarrolladas para gestionar esa información que se obtiene en un territorio y, dado que tienen una gran potencia, poder trabajar con un volumen de datos muy elevado como los que actualmente procede del mundo real.



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Aunque podríamos adoptar la definición sobre lo que es GIS dada por Burrough y McDonnell (1998) “un potente conjunto de herramientas para recopilar, almacenar, recuperar a voluntad, transformar y mostrar datos espaciales del mundo real para un conjunto particular de propósitos”



4.3 MARCO CONCEPTUAL

ACTORES: Personas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión para su propio desarrollo o que asisten al proceso.

AGROECOSISTEMA: Sistema agrícola y pecuario. Se trata de un ecosistema sensiblemente modificado y cuya estabilidad depende sustancialmente de subsidios energéticos

AMBIENTE: El componente biótico que comprende la materia orgánica no viviente y todos los organismos, plantas y animales de la región, incluida la población específica a la que pertenece el organismo.

ANTRÓPOLOGICO: De origen humano, humanizado, opuesto a lo natural.

BIODIVERSIDAD: pluralidad de seres vivos, más precisamente microorganismos, plantas y animales, que interactúan entre sí.

COMPONENTES DEL ECOSISTEMA: Partes constitutivas de un sistema biológico. Se agrupan en distintas clases: Sustancias inorgánicas, Sustancias orgánicas, Factores físicos ambientales, Productores fotosintéticos o autótrofos, Consumidores macroscópicos, Consumidores microscópicos, Descomponedores.

CONFLICTO: Combate, lucha, pelea, confrontación.

CORPOCESAR: Corporación autónoma regional del Cesar.

ECOSISTEMA: Es el conjunto de comunidades (conjunto de especies) faunísticas y florísticas afines entre sí, o correlacionadas por sus características estructurales y funcionales y sometidas a la influencia similar de los factores bióticos y abióticos.

EDUCACIÓN AMBIENTAL: Proceso educativo mediante el cual el educando adquiere la percepción global y pormenorizada de todos los componentes del ambiente, tanto natural como social, de la interdependencia y el funcionamiento de los ecosistemas, de la necesidad de su preservación y de su compatibilidad con el desarrollo.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL: Es el procedimiento destinado para identificar e interpretar, así como a prevenir, las consecuencias o efectos que acciones o proyectos públicos o privados.

PGAR: Plan de gestión ambiental regional

PGIR: Plan de gestión integral de residuos sólidos

POT: Plan de ordenamiento territorial

QGIS: Sistema de Información Geográfica (SIG) de código libre para plataformas GNU/Linux, Unix, Mac OS, Microsoft Windows y Android.² Era uno de los primeros ocho proyectos de la Fundación OSGeo y en 2008 oficialmente graduó de la fase de incubación. Permite manejar formatos ráster y vectoriales a través de las bibliotecas GDAL y OGR, así como bases de datos.



4.4 MARCO CONTEXTUAL

En el siguiente capítulo se hará una breve descripción acerca de la localización y otros aspectos relevantes acerca del Municipio de Chiriguaná y la Ciénaga de Zapatosa para contextualizar y comprender los conflictos socio-ambientales que se presentan en esta región.

4.4.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE CHIRIGUANÁ CESAR

Según el Plan de Ordenamiento territorial del 2000, el municipio Chiriguaná geográficamente está a $9^{\circ} 22'$ de latitud norte y a $73^{\circ} 37'$ de longitud este de Greenwich.

El municipio de Chiriguaná limita al norte con el municipio de El Paso y La Jagua de Ibirico, por el sur con el municipio de Curumaní, por el occidente con el municipio de Chimichagua y por el oriente con la república de Venezuela.

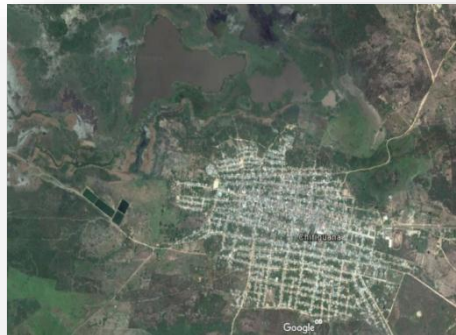


Figura 1. Localización geográfica municipio de Chiriguaná

Fuente: Los autores, 2019

4.4.1.2 LOCALIZACIÓN DEL COMPLEJO CENAGOSO DE LA ZAPATOSA

Según Vilorio (2008). Economía extractiva y pobreza en la ciénaga de Zapatosa. El sistema cenagoso de Zapatosa está ubicado en el norte de Colombia en Jurisdicción de los municipios del Banco Magdalena, Chimichagua, Tamalameque, Curumaní y Chiriguaná los últimos cuatro pertenecientes al departamento del Cesar.

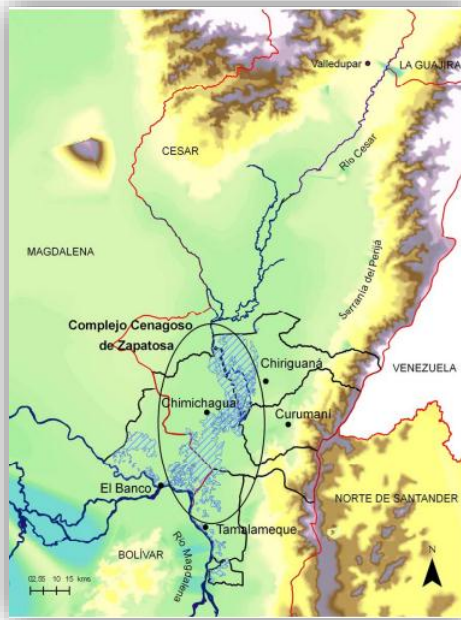


Figura 2. Localización geográfica del Complejo cenagoso de Zapatosa

Fuente: Economía extractiva y pobreza en la ciénaga de Zapatosa, 2012

4.4.2 CLIMATOLOGÍA

Según POT 2000. El municipio de Chiriguaná se caracteriza por tener un relieve con pendientes que van desde planas hasta onduladas, sobre las cuales descansan

innumerables ciénagas y pantanos, características que permiten en la zona condiciones climáticas muy homogéneas. En el área municipal se encuentran alturas que varían de los 40 a 2500 msnm presentando mayores variaciones en la zona oriental del municipio, donde los suelos transcurren por un relieve colinado a montañoso.

4.4.2.1 Parámetros climatológicos

4.4.2.1.1 Precipitación

Las lluvias sobre el municipio y en general sobre el departamento del Cesar están determinadas por los movimientos de la zona de confluencia intertropical a lo largo del año. En el primer semestre estas se desplazan de sur a norte y producen un aumento de precipitación para los meses de abril y mayo, en el segundo semestre las precipitaciones son más altas pues la zona de confluencia intertropical trae en su desplazamiento masas de aire cargadas de vapor.

Tabla 1 Precipitación anual Chiriguana

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
Max	60.5	112.6	192.9	258	467.5	423.5	332.9	452.4	513.3	498.5	308.5	229.7
Med	11	29.4	51.2	125.7	199.2	127.2	118.8	168.3	209.3	310	175.4	57.4
Min	0	0	0	0	81.6	4.4	9.2	15.6	42.2	14.7	9.4	0

Fuente: POT Chiriguana. 2000

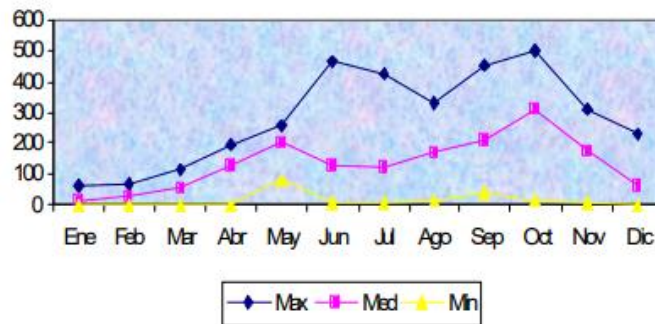


Figura 3. Precipitación anual Chiriguaná Cesar

Fuente: POT Chiriguaná, 2000

En la estación de Chiriguaná la precipitación media es del orden de 1583 mm/año con precipitaciones máximas en los meses de mayo con 199.2 mm y octubre con 310 mm, siendo estos meses los que presentan el mayor número de días por precipitación (24 y 25 respectivamente), igualmente estos mismos meses son los que muestran valores máximos de precipitación en 24 horas.

El municipio tiene un comportamiento de lluvias de tipo bimodal, es decir, determinado por un período lluvioso y uno seco. La temporada de lluvia se registra entre los meses de abril y mayo para el primer período, agosto, septiembre y octubre para el segundo período el cual es de mayor duración e intensidad, siendo este el mes con más lluvias del año. Un período seco fuerte que corresponde a los meses de diciembre, enero, febrero y marzo y uno de menor intensidad es junio y julio; el mes de julio y noviembre se consideran como de transición

4.4.2.1.2 Temperatura

Es un factor importante que influye en los procesos formadores del paisaje, marcan las actividades económicas de una región, condiciona el régimen hídrico de las 34 microcuencas, ciclos de las poblaciones, afecta la etiología de los organismos, ciclo

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

anual de la producción agrícola y las costumbres culturales de los pueblos. La variación de la temperatura está directamente relacionada con el gradiente altitudinal, ya que el trópico se caracteriza por la relativa uniformidad de la temperatura en cada sitio durante el año. Las principales diferencias en la temperatura están condicionadas por la presión barométrica y las variaciones se dan prácticamente durante el día, pero estas oscilaciones son insignificantes si se comparan con las que presentan las regiones septentrionales de nuestro planeta. La variación de la temperatura en el departamento del Cesar obedece a una distribución aproximadamente lineal que se ajusta a las siguientes formulas (Atlas ambiental del Cesar)

$$T = 28.96 - 0.005,12 h$$

Dónde: T = Temperatura media mensual en grados centígrados

h = Altura sobre el nivel del mar en metros.

La temperatura correlaciona con la altura sobre el nivel del mar aproximadamente en 1°C cada 170 m. Las variaciones de la temperatura en la región son debidas a las diferencias altitudinales. El municipio se encuentra localizado entre los 40 y 2500 msnm presentando las mayores variaciones en el costado oriental. Se puede inferir que a medida que se asciende a la cordillera se presentan variaciones de los valores medios multianuales de la temperatura, sin embargo, se establece un promedio en la región, siendo los meses más cálidos enero, febrero y marzo en el 35 primer trimestre y julio y agosto en el segundo con temperaturas promedio de 29°C y los menos cálidos octubre y noviembre con temperaturas promedio de 28.6°C

Tabla 2 Distribución anual de temperatura Chiriguaná Cesar

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oc	Nov	Dic
Max	29.2	29.9	30.4	29.6	29.5	28.8	29.3	29.6	29	28.4	28.9	29.1
Med	28.3	28.9	29	28.6	28.1	28.1	28.4	28.3	27.8	27.4	27.7	27.9
Min	27.5	28.2	27.4	27.7	27.3	27.3	27.2	27.3	27	26.6	26.9	26.8

Fuente: POT Chiriguaná, 2000



4.4.2.1.3 Brillo solar

Brillo solar tiene alta incidencia en los procesos de evaporación y evapotranspiración. En los primeros meses del año el tiempo es más despejado y corresponde al período seco, en el cual se alcanza un poco más de 9 horas de sol; mientras que en el período lluvioso comprendiendo los meses de septiembre a noviembre cuando el tiempo se torna opaco, las horas de sol se reducen a menos de 5 horas diarias. Los meses secos presentan los mayores valores de brillo solar, en tanto que los meses de mayor precipitación se registran los valores más bajos, debido a la nubosidad presente. En la estación de Chiriguana el valor medio anual de brillo solar es del orden de 2.538.4 horas de sol año con valores mensuales máximos y mínimos de 309.5 y 108.4 respectivamente.

Tabla 3 Distribución anual brillo solar Chiriguana Cesar

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oc t	No v	Di c
Max	313.	267.	259.	231.	213.	242.	261.	256.	212.	21	241	28
	5	6	8	2	6	8	3	4	7	6.6	.1	0
Med	275.	231.	215.	192.	183.	202.	226.	209.	183	17	201	23
	4	1	1	2	7	6	6	6		4.3		2.2
Min	223.	211.	166.	150.	134.	162	175.	167.	136.	15	172	14
	6	1	1	6	2		2	5	9	4.4	.5	0.9

Fuente: POT Chiriguana, 2000

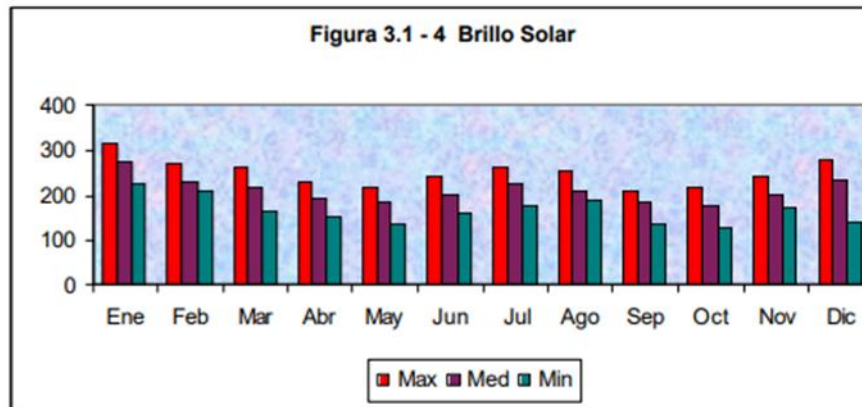


Figura 4. Distribución anual de brillo solar Chiriguana Cesar

Fuente: POT Chiriguana, 2000

4.4.2.1.4 Vientos

En gran parte del año se presentan vientos provenientes del norte y noroeste con una velocidad promedio de 3 o 4 m/seg. Esto para los primeros meses del año, para el resto del año la dirección es variable y su velocidad es un poco más fuerte, sobre todo el mes de octubre. Para la época de verano se expone el municipio a los vientos alisios presentando las mayores velocidades en los meses de febrero, marzo y abril. En época de invierno se presentan vendavales producidos por los vientos que vienen del hemisferio norte.

4.4.2.1.5 Evapotranspiración

Evapotranspiración potencial. La evapotranspiración fue estimada por el método de Penman para la estación de Chiriguana, que para un año típico fue estimada en

2028 mm contra 1583 mm de precipitaciones, es decir, la ETP a nivel multianual es mayor a la precipitación.

Tabla 4. Evaporación potencial método Penman

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
E.T.P	5.63	6.17	6.26	5.89	5.46	5.46	5.71	5.63	5.21	4.89	5.12	5.29
/diaria												
1 década	57.6	56.6	64.2	60.4	57.1	54.2	58.4	59.2	53.4	50.7	50.6	53.5
2 década	58.3	57.3	65.2	58.8	56.4	54.3	59.3	58.3	51.9	50.4	51.2	54.6
3 década	58.6	58.8	64.7	57.6	55.1	59.6	56.9	56.9	50.9	50.4	51.9	55.8

Fuente: POT Chiriguana, 2000

4.4.3 HIDROLOGIA

La hidrología estudia las propiedades de distribución y circulación del agua en la superficie terrestre y en el subsuelo. El territorio municipal se encuentra surcado por los afluentes que conforman la cuenca del Río Cesar y aquellos que conforman la subcuenca de los ríos la Mula, Anime, Arroyo San Antonio, Caño Similoa, Paraluz y Ciénagas, las cuales en su conjunto forman parte del complejo cenagoso.

4.4.3.1 Cuencas Hidrográficas

El municipio pertenece a la red hidrográfica de la margen oriental del río Cesar, la cual está formada por un sistema de ciénagas, cuencas y subcuencas que nacen y

captan sus aguas en la vertiente occidental de la cordillera oriental drenando la zona noreste del municipio. 43 La hidrología del municipio de Chiriguaná está dominada por la cuenca baja del río Cesar, esta cuenca se clasifica como la cuenca del primer orden la cual tiene como afluentes los principales ríos del municipio al que pertenecen las subcuencas del río la Mula, la cual abarca el sector oriental de los límites con Curumaní y la subcuenca del río Anime en el mismo sector, Arroyo Jobito, Similoa y las Animas (las cuales analizaremos como las Subcuencas dentro del municipio y a la vez se hace una descripción de las microcuencas aportantes a estas). Los drenajes restantes pertenecen a microcuencas de corta longitud, constituidas por pequeñas quebradas y caños. Así mismo en la parte occidental del río Cesar se aprecia un sector bajo e inundable durante la época de lluvias; que se caracteriza por presentar una serie de ciénagas y meandros.

4.4.3.1.1 Subcuenca del arroyo las animas

El arroyo las animas nace en las laderas de la cuchilla de Gonzalego entre los límites de la Jagua y Chiriguaná a una altura de 600 msnm. Una vez ingresa al municipio de Chiriguaná recibe las aguas de los arroyos Arenas Blancas, Caño Matazul, arroyo el Tesoro y arroyo Blanco, haciendo un recorrido de nor - occidente a occidente, en una longitud de 47 Km, recibe las aguas del caño San Antonio y desemboca a una altura 45 de 50 msnm en el caño Guasimal que entrega sus aguas al caño Similoa hasta el Playón de la Tumba. Afluentes: la subcuenca del Arroyo las Ánimas cuenta con los siguientes

Afluentes: arroyo Arenas Blancas, Caño Matazul, Arroyo el Tesoro y Arroyo Blanco.

Límites: la cuenca está limitada al norte por el arroyo San Antonio y la quebrada Paraluz al oeste con la cuenca del río Cesar; al sur con el Arroyo Similoa y la cuenca de la quebrada Mochila. Dentro de la cuenca se encuentran poblaciones



importantes como arenas blancas, Los Motilones, la Tribuna, Puntetigre y los Cerrajones entre otras.

La quebrada Anime nace en la parte alta de la cordillera oriental costado sur oeste en la loma Pozo Sabana a una altura de 800 m en jurisdicción del Municipio de Curumaní en límites de la cuchilla Nutria, Cuchilla de Cerro Azul y el Arroyo de Agua Fría al sur oeste, haciendo un recorrido de nororiente (donde intercepta la quebrada la Mula límite con Chiriguaná) al sur occidente en una longitud de 32 Km hasta desembocar en el río Cesar a una altura inferior de 25 msnm con un caudal promedio de 6.92 m³ /seg. Aguas abajo de la quebrada San Pedro. Los principales 48 asentamientos con que cuenta son: La Victoria, Santa Isabel, Madre Vieja y Hacienda Santa Rita entre otras. Afluentes: la cuenca de la quebrada Anime está compuesta por cuatro (4) unidades de primer orden que son las conformadas por los Arroyos San Sebastián, Simití, Caño de Piedra y Arroyo Agua Fría; dos (2) de segundo orden como caño las Mujeres y de tercer orden el arroyo Cerro Azul, como principales afluentes tiene la quebrada la Victoria, Arroyo Agua Fría, arroyo las Mujeres y Arroyo Simití. Límites: la cuenca de la quebrada Anime limita al norte con la subcuenca de la quebrada la Jobito; al este con la subcuenca de la quebrada la Mula al noroeste con la cuenca del río Cesar.

4.4.3.1.2 Subcuenca de la quebrada la mula

La quebrada la Mula nace en la parte alta de la Serranía del Perijá costado sur occidental de la cuchilla el triunfo a una altura de 1000 msnm y la Loma Pozo Sabana en jurisdicción de Curumaní. Hace un recorrido de sur oriente a noroccidente en una longitud de 24 Kms con un caudal promedio de 27.98 m³ /seg. Desemboca en el río Anime a una altura de 100 msnm. Esta cuenca aporta sus aguas al área corregimental de Poponte.



Afluentes: la cuenca de la quebrada la Mula está compuesta por dos unidades de primer orden que son las conformadas por la quebrada la Lejía y el arroyo Calcetero.

Límites: la cuenca de la quebrada la Mula limita al norte con la subcuenca de la quebrada Ánimas, Jobito y la microcuenca Mochila, al oeste con la subcuenca del río Anime.

4.4.3.1.3 Subcuenca del arroyo Similoa

Es afluente del río Cesar, nace en la parte alta de arenas blancas y Poponte pero su recorrido en su mayoría es por la parte plana del municipio sobre material aluvial, tiene un recorrido de 29 km, siendo los arroyos las Delicias, San José y los Arrieros los que alimentan su caudal. Desemboca en la ciénaga Chepito y Pajalar a una altura de 40 msnm. Afluentes: el Arroyo Similoa está compuesto por una unidad de segundo orden que es el Arroyo José y dos de tercer orden que son el Arroyo las Delicias y el Arriero. Límites: la Subcuenca del Arroyo Similoa limita al norte con la subcuenca de la quebrada las Animas, al sur con la Subcuenca del Arroyo Jobito, al oeste con la cuenca del río Cesar y al este con la microcuenca de la quebrada Mochila

4.4.3.1.4 Subcuenca del arroyo Jobito

Nace en arte norte del municipio y desemboca en la ciénaga de Chepito, es una de las fuentes hídricas importantes del municipio, el cual presenta en su cobertura vegetal y deforestación de misma, recorrido aproximado de 22 km sobre materiales aluviales recientes tiene como afluentes los arroyos Juan García y Mulita. Desemboca en la ciénaga Chepito a una altura de 40 msnm.

Afluentes: el Arroyo Jobito tiene como afluentes los arroyos Juan García, Mulita, Arroyo Similoa, La Ceja y el Arroyo Pujango

Límites: la subcuenca del Arroyo Jobito limita al norte con la subcuenca del Arroyo Similoa, al sur con la Subcuenca de la quebrada Anime, al oeste con la cuenca del río Cesar y al este con la subcuenca de la quebrada la Mula y Anime.

4.4.3.1.5 Subcuenca del Arroyo San Antonio

El arroyo San Antonio sirve como límite natural con el municipio de la Jagua de Ibirico, nace en la parte más alta de la serranía del Perijá a 2600 msnm en la divisoria de aguas con la República de Venezuela. Con un recorrido de sur - occidente a nor - occidente hasta el punto llamado los Guineos para entrar a irrigar las tierras del vecino municipio de la Jagua de Ibirico. En el punto llamado las Marías intercepta la vía troncal de occidente e ingresa al municipio de Chiriguaná y deposita sus aguas en el arroyo las Animas donde existen tres represas que merman sus aguas haciendo crítico el caudal aguas abajo en épocas de estiaje.

4.4.3.2 Microcuencas

El río Cesar presenta una serie de afluentes que hacen factible la subdivisión de este en subcuencas y microcuencas. A continuación, se describen cada una de las microcuencas hidrográficas del municipio.

4.4.3.2.1 Microcuenca la araña

Caracterizada con el nombre de Nubia en el estudio denominado Bases Conceptuales para un Ordenamiento Ambiental; nace al sur oriente de la cordillera

oriental entre las Quebradas Mochila y la Legía, al norte de la Loma el Blanco con dirección E – W a una altura de 700 msnm presenta un drenaje dendrítico con pendientes entre el 12 – 25 %, desemboca en la Quebrada la Mula a una altura de 200 msnm. Esta microcuenca se caracteriza por tener escasa cobertura vegetal, las técnicas silvícolas de la región y el aprovechamiento insostenible del bosque con la extracción de madera con fines comerciales han modificado totalmente la estructura del bosque y desequilibrado la regularidad hídrica de este importante recurso.

4.4.3.2.2 Microcuenca la lejía

. Nace en la serranía del Perijá en el costado oriental de la cuchilla el triunfo a una altura de 1600 msnm, haciendo un recorrido de sur oriente a nor - occidente en una longitud aproximada de 8 Kms sobre relieve muy escarpado con pendientes mayores del 25% desemboca en la quebrada la Mula en el punto denominado el triunfo a una altura de 200 msnm. 60 los diferentes sistemas productivos de la zona han diezmando significativamente el porcentaje de cubrimiento de bosque en el área de la cuenca, así mismo, la utilización de las riveras del talweg para prácticas ilícitas. Ha favorecido significativamente la degradación de este importante recurso hidrológico.

4.4.3.2.3 Microcuenca Mochila

Es la microcuenca más importante por la calidad de sus aguas y por qué el nacimiento de su corriente principal brota de la parte más alta de la Serranía del Perijá a 2400 msnm, drenaje dendrítico. Haciendo un recorrido sur - oriente a nor - occidente en una longitud de 2.5 km la quebrada Mochila presenta zonas de altas pendientes mayores del 50% que se suavizan cerca de la confluencia de la Q. La



Mula. La característica principal de Q. Mochila es la escasa cobertura vegetal en la parte media alta y su torrencialidad en período de fuertes lluvias. La fuerte presión ejercida para la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, sumado a las prácticas poco recomendadas ha generado cambios en la dinámica de sus aguas y favorecido los procesos erosivos que se presentan en la parte media alta.

4.4.3.2.4 Microcuenca El Tesoro

El arroyo el Tesoro es afluente de la subcuenta de la quebrada las Animas, nace en el costado oriental de la Loma Tierra Blanca en una altura de 1000 msnm, drenaje poco denso subdendritico, pendientes moderadas entre 12 – 25%, la disponibilidad de agua es poca debido a la permeabilidad del terreno. 61 3.2.2.5. Microcuenca arroyo los cerrajones El arroyo los Cerrajones nace en la parte más alta de la serranía del Perijá a 2600 msnm en la divisoria de aguas con la República de Venezuela. Hace un recorrido de sur - occidente a nor - occidente hasta el punto llamado los Guineos para entrar a aumentar las aguas de la subcuenca del Arroyo San Antonio.

4.4.3.2.5 Microcuenca arroyo el pedral – caño arenas

El caño arenas nace en la parte norte de la Loma de Tierra Blanca a una altura de 600 msnm de pendientes moderadas entre el 3 – 7%, con un drenaje subdendritico, haciendo un recorrido sur - occidente a nor - occidente hasta desembocar en el arroyo las Animas.

Existe una serie de Caños y Arroyos que hacen parte de la gran cuenca del Río Cesar las cuales no se le hizo la subdivisión en microcuencas debido a la densidad de drenaje que presenta y la unión entre varios Caños que hizo imposible aislarlos

en microcuencas. Entre los principales Caños y Arroyos que se presentan en la parte oeste del municipio, tributarios del río Cesar tenemos; Arroyo La Aurora, Caños Platanal, Las Vacas, Rancho Viejo, Bijagual, Guarumal y Garrapato etc.

4.4.3.3 Ciénagas.

Los cuerpos de agua de carácter léntico juegan un papel fundamental en la regulación del régimen de caudales durante todo el año. Las ciénagas y pantanos almacenan agua en épocas de lluvias, descargándolas en períodos de sequía, suministrando de forma regulada a los cauces principales las aguas captadas en los períodos de mayor afluencia de lluvias. La cuenca del río Cesar hace parte del complejo cenagoso, zona inundable con áreas de humedales y caños de pequeña longitud con pendientes bajas. Las ciénagas son formadas por meandros que el río Cesar deja a su paso

4.4.3.3.1 Ciénaga grande

Localizada en la parte nor – occidental del casco urbano del municipio de Chiriguaná. El área de estas ciénagas es de 36 Ha se encuentra sobre material de origen aluvial pobremente drenado, los suelos presenten son: OH – MH y CE, que son suelos compuestos de material arcilloso. La mayor parte del terreno está dedicado a la ganadería.

4.4.3.3.2 Ciénaga chepito



Se localiza en la parte nor – occidental del municipio de Chiriguaná tiene un área aproximada de 0.37 km² su afluente es el arroyo Chepito y se localiza sobre material aluvial reciente. .

4.4.3.3.3 Ciénaga El Rubio

Localizada en la parte sur – occidental del municipio con área aproximada de 2.7 km² Afluente principal el caño Guarumal.

4.4.3.3.4 Ciénaga Los Solos

Se localiza al occidente del municipio con un área de 0.55 km² . Ciénaga Pajalar.
Se encuentra al nor – occidente del municipio, con área aproximada de 0.49 km², sus afluentes caño Jobito, Similoa, Quitiple.

4.4.3.3.5 Ciénaga Limpia

Ciénaga importante para las veredas de Nueva Luz, Celedón, Rancho Claro, porque sirve como vía de transporte a sus habitantes, se localiza al occidente del municipio con un área aproximada de 2.97 km². .

4.4.3.3.6 Ciénaga Matapalma

Está localizada al norte del municipio de Chiriguaná en límites del municipio de El Paso, tiene un área aproximada de 2.43 km² y sus principales afluentes son los 64 Arroyos Garrapato y la Ceiba que son fuentes hídricas importantes para las veredas de Rancho Triste, la Ceiba y Betania. . Ciénaga los Mosquitos. Tiene un área aproximada de 1.44 km².

4.4.3.3.7 Ciénaga Mochila de Bijagual

Tiene un área de 0.26 km² aproximadamente. Otras ciénagas el Gallo, Guarumal, el Cucharo, la Lanuda, Roque, Mariquita, Manumita, Bocosa y la Elvira.

4.4.4 Geomorfología general del municipio de Chiriguaná Cesar

Según POT 2000. Chiriguaná se ubica en el flanco sur – occidental de la cordillera oriental y transcurre sobre distintas geoformas, con características especiales dadas por su origen y por los procesos geológicos que actúan sobre ellas, predominando en relieve colinado estructural.



4.5 MARCO LEGAL

En Colombia la normativa legal está organizada jerárquicamente en el que prevalece la constitución Política de 1991, la cual se soporta en convenios internacionales, luego de eso se hacen líneas más finas como lo son las leyes, los decretos y las resoluciones; en el campo ambiental específicamente conflictos socio ambientales nos soportamos en los siguientes.

Tabla 5. Normativa ambiental para conflictos socioambientales en el complejo cenagoso de la Zapatosa

Componente	Normatividad	Descripción
Agua	Internacional Ley 357 1997	Esta ley tiene por objeto establecer el marco institucional y orientar políticas, planes y programas por parte del Estado y la sociedad civil para la juventud.
Social	Constitución Política de Colombia 1991	Artículo 8. Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación. Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente

		<p>sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.</p> <p>Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p> <p>Artículo 80. El estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.</p> <p>Artículo 82. Es deber del estado velar por la protección de la</p>
--	--	---

		integridad del espacio público y por su destinación al uso común el cual prevalece sobre el interés particular
Social	Decreto 1743 de 1994	“Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.”
Conservación y preservación de los recursos naturales.	Ley 23 de 1973	Por la cual se conceden facultades al presidente de la república para expedir el código de recursos naturales y

		<p>protección al medio ambiente, la cual tiene como objetivo prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos.</p>
<p>Conservación y preservación de los recursos naturales</p>	<p>Ley 99 de 1993</p>	<p>Por la cual se crea el Ministerio de medio ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organizan el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones</p>

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Conservación y preservación de los recursos Naturales.	Decreto 1076 de 2015	Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
Conservación y preservación de los recursos Naturales.	Decreto ley 2811 de 1974	Código Nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente, con el fin de lograr un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y la conservación ambiental en el país
Conservación y preservación de los recursos Naturales.	Decreto 1190 de 2018	Por el cual se designa al complejo cenagoso de Zapatosa para ser incluido en la lista de humedales de importancia internacional Ramsar
Suelo	Ley 388 de 1997	Planes de ordenamiento territorial, ordenamiento territorial municipal y distrital.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Suelo	Decreto 877 de 1976	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y otorgamientos de permisos y concesiones y se firman otras disposiciones
Suelo	Decreto 2811 de 1976	Parte VII. Del suelo agrícola y de los no agrícolas de la tierra.
Suelo	Resolución 1045 de 2003	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los planes de gestión integral de gestión integral de residuos sólidos , PGIRS y se tomas otras determinaciones.
Agua	Decreto 901 de 1997	“Por el cual se reglamentan las tasas



		retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.”
Agua	Decreto 1681 de 1978	“Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974 en lo relacionado con los recursos hidrobiológicos.”
Agua	Resolución 64-292 de 2010	Por medio de la cual la Asamblea General de Naciones Unidas reconoce el derecho al agua y al saneamiento como derecho humano esencial
Agua	Resolución 0631 de 2015	Por la cual se establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua

		superficiales y a los sistemas de alcantarillado pública y se dictan otras disposiciones.
Aire	Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamenta la regulación en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de calidad del aire.

Fuente: Los autores, basado en Ministerio de Medio Ambiente, 2019

5. MARCO METODOLÓGICO

5.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sostenibilidad de la gestión ambiental

5.1.1 Sub línea

Gestión integral de la biodiversidad y del patrimonio ambiental

5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará la investigación cualitativa de tipo descriptiva ya que su objetivo principal es describir el estado, las características, los factores y los procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen.

En este tipo de investigación se puede hacer los siguientes tipos de análisis:

- Caracteriza globalmente el objeto de estudio. Se utilizan para ello, tablas y figuras estadísticas.
- Identificar el o los objetos que tienen ciertas características.
- Describir el contexto en el cual se presenta cierto fenómeno. Se ubica el lugar donde se da el fenómeno y luego se señalan las principales características económicas, demográficas, sociales, entre otras.
- Cuantificar la magnitud del fenómeno.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Identificar las diferencias que existen (o se dan) entre dos o más grupos de una población o muestra.
- Describir partes, categorías o clases que componen el objeto de estudio. Es la tarea por definición de la descripción.
- Describir el desarrollo o la evolución del objeto de estudio.
- Describir las relaciones del objeto de estudio con otros objetos. Tal objetivo consiste en buscar asociaciones o correlaciones entre variables.

Lerma, H. (1997).

5.3 POBLACIÓN

Se determinó como parámetro de estudio la población del municipio de Chiriguaná debido a que las actividades económicas de la mayoría de los habitantes están relacionadas directamente con el uso de los recursos naturales que ofrece el complejo cenagoso de Zapatosa según el DANE para el año 2005 la población fue de 21.494 habitantes con una tasa de crecimiento exponencial de -1,11% en donde se proyecta que para el año 2019 la población en el municipio será de 18.606 habitantes incluida población zona rural y urbana.

5.3.1 Muestra

Como muestra para esta investigación se tomarán los habitantes de 6 barrios (Manzanares, Villa Magalito, Villa Eneida, Calixto Oyaga, la unión y Manantial) y 5 veredas (Los Mosquitos, La Brillantina, Celedón, Rancho Claro y Bella) ubicados a la margen del complejo cenagoso de Zapatosa en la jurisdicción de la cabecera municipal de Chiriguaná Cesar y el área rural de este, ya que son los directamente afectados con una población total de 1289 habitantes.



Se tendrá en cuenta los representantes de cada uno de los barrios y veredas con el fin de obtener la información necesaria para la realización del desarrollo metodológico.

5.5 DESARROLLO METODOLOGICO

5.5.1 ETAPA 1. Identificación de conflictos socio- ambientales en el complejo ciénaga de Zapatosa en el municipio de Chiriquaná Cesar.

Se desarrollaron las siguientes actividades:

Actividad 1.1. Recolección de información primaria y secundaria

Descripción: Se visitaron entidades y autoridades de carácter territorial y ambiental que tuvieran jurisdicción en el municipio en estudio, esto con el fin de que nos facilitaran información de proyectos ejecutados, problemáticas sociales y ambientales que documentados, también se procedió a realizar revisión bibliográfica.

Actividad 1.2. Visitas de campo

Descripción: Se realizaron visitas de campo en el casco urbano y en las cinco veredas escogidas, en los periodos de verano, abril de 2019 y de invierno junio de 2019 esto para identificar las problemáticas que se presentan en dichos periodos.

Actividad 1.3. Diseño, realización y análisis de encuestas, y entrevistas a la población objeto de estudio

Descripción: se diseñó un formato de encuesta conformado por catorce preguntas, en las que se buscaba establecer el conocimiento que tiene la población acerca de

la importancia ambiental del complejo, el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, problemáticas ambientales y sus causas, conocimiento y uso de los mecanismos de participación para establecer quejas y denuncias de carácter ambiental.

Actividad 1.4 Identificación de los conflictos socioambientales.

Descripción: con base a la información recolectada en las actividades de esta primera etapa, se realizó la identificación de conflictos socioambientales, asociándolos con la actividad económica generadora, los actores involucrados, las afectaciones en los componentes ambientales y su localización geográfica.

5.5.2 ETAPA 2. Análisis y caracterización de los componentes involucrados en los conflictos socio-ambientales identificados.

Actividad 2.1. Identificación de actividades económicas que más afectan los componentes ambientales en el complejo

Descripción: con la información que se recolectó en la primera etapa, se identificaron las actividades económicas que más generan conflictos socioambientales en el municipio.

Actividad 2.2. Evaluación de impacto ambiental a las principales actividades económicas.

Descripción: se realizó la evaluación de impacto ambiental a las actividades identificadas en la actividad 2.1, a través de la metodología de matriz de Leopold.

5.5.4 ETAPA 3. Localización y representación geográfica de los conflictos socioambientales identificados.

Actividad 3.1 Localización y representación geográfica de los conflictos socio ambientales encontrados.

Descripción: se localizaron los conflictos socio-ambientales en el complejo cenagoso de la Zapatosa, mediante el sistema de información geográfico QGIS.

Actividad 3. 2. Análisis de mapas.

Descripción: Se ejecutó el análisis cualitativo de la información obtenida de la localización geográfica los conflictos socioambientales en cada una de las ciénagas en estudio.

6. ANALISIS Y RESULTADOS

La información recopilada en este documento es producto de una revisión detallada y precisa sobre los conflictos socioambientales en el complejo cenagoso de Zapatosa en jurisdicción del municipio de Chiriguana-Cesar.

6.1 ETAPA 1. Identificación de conflictos socio- ambientales en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguana Cesar.

Para la identificación de los conflictos socioambientales en el complejo cenagoso de la Zapatosa se realizaron las siguientes actividades:

Actividad 1.1. Se realizó la recolección de información primaria y secundaria, para el desarrollo de esta actividad se realizó la visita y solicitud de información a entidades como: Alcaldía municipal de Chiriguana, inspección de policía, Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria (UMATA), secretaria de salud y la empresa prestadora de servicios públicos. En donde en su totalidad respondieron a la solicitud, facilitando información de manera oportuna, siendo de gran utilidad para esta investigación.

Dentro de la información suministrada por estas entidades encontramos:

- Proyectos con incidencia ambiental y social en el municipio.
 - Contrato **001 de 8 de marzo de 2019** cuyo objeto principal es la implementación de estufas ecológicas para la conservación de los bosques y la reducción de emisión de gases de efecto invernadero en el municipio de

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Chiriguaná, dirigido principalmente a las zonas veredales donde las comunidades no cuentan con el servicio de gas domiciliario y recurrían al uso de fogones de leña deforestando los bosques y generando emisiones que afectan tanto la calidad del aire como su salud.

- **Contrato 2018-02-155** cuyo objeto es: la implementación de procesos de conservación y mejoramiento socio productivo como estrategia de adaptación al cambio climático en el Complejo cenagoso de Zapatosa en el departamento del cesar: este proyecto fue orientado a agricultores ribereños al complejo cenagoso la Zapatosa en el municipio de Chiriguaná cesar en donde por medio de la implementación de sistemas agroforestales y de siembra de especies endémicas se le generaban incentivos a los agricultores que dispusieran una hectárea de sus predios para conservación de bosques. En aras de que el suelo se dé la biorremediación y restauración en el tiempo sin aprovechamiento agrícola.
- **Contrato 19-6-0213-0-2017** cuyo objeto es: mejoramiento ambiental de la cuenca de Zapatosa en los municipios de Chimichagua, Curumaní, Chiriguaná y Tamalameque: fue un proyecto llevado a cabo por CORPOCESAR y surge de la necesidad de implementar estrategias, proyectos y/o programas de conservación del complejo cenagoso la Zapatosa que mitiguen las problemáticas ambientales identificadas y contribuyan al mejoramiento del mismo. Dentro de este proyecto se realizó la siembra de alevinos de bocachico en el complejo cenagoso la Zapatosa liderado por CORPOCESAR de la mano con la oficina municipal de UMATA y pescadores en donde además de realizar la siembra se le ofreció unas charlas de sensibilización y educación sobre las técnicas de pesca y la



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

importancia de respetar los tiempos de veda con el fin fortalecer el repoblamiento piscícola.

- Procedimientos policiales por tráfico ilegal de especies silvestres

- Según los registros de este último año, en la inspección de policía ambiental municipal en el 2018 se realizaron 7 capturas con procedimiento penal por incautación de iguanas, en el 2019 se hicieron la entrega voluntaria de 2 serpientes y la incautación de 2 loros sin comparendos. Aunque han sido mínimos los reportes en los últimos años al corroborar esta información con las visitas de campo pudimos observar que especies silvestres endémicas como la iguana, el galápago, garza, el ponche y el armadillo son unos de los platos tradicionales y va arraigado a la cultura del municipio por lo tanto se presenta una caza indiscriminada sobre estos.

En la revisión bibliográfica se encontró información de gran relevancia para la investigación en el Plan de gestión ambiental regional (PGAR):

- En el Plan de gestión ambiental regional PGAR 2019 de CORPOCESAR en el diagnóstico realizado destaca el incumplimiento de la finalidad de la formulación y adopción de los POT municipales que, aunque todos los municipios del departamento actualmente cuentan con este, fueron creados bajo debilidades técnicas, financieras y legales por lo que su implementación ha sido un total fracaso tanto así que no fueron articulados a los Planes de Acción Trienal de CORPOCESAR y mucho menos al PGAR de la primera generación.

Otro importante análisis que se realiza en este documento (PGAR 2019) es la actividad minería del carbón en el centro del Cesar, y su afectación a los



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

municipios de La Jagua de Ibirico, la Loma, el Paso, Becerril, Agustín Codazzi y Chiriguana debido a que estas generan graves problemas ambientales con impactos negativos en el desarrollo del territorio, de acuerdo con CORPOCESAR, se está presenciando la eliminación de la cobertura boscosa, remoción de suelos, pérdida de la capa vegetal y eliminación total de los horizontes superficiales del suelo, desviación de las corrientes hídricas, desplazamiento de fauna, erosión y deforestación, modificación de la calidad y dirección de los flujos de las aguas subterráneas, y la emisión de partículas hacia la atmósfera que alcanzan los centros poblados más cercanos y afecta la salud de sus pobladores.

El aumento exponencial de la población en el Departamento, los efectos del conflicto armado, el desarrollo de ciertas actividades económicas lícitas e ilícitas, han dificultado los procesos de planificación y ordenamiento territorial de una forma consciente y ordenada, trayendo como consecuencia en términos ambientales, la baja capacidad de manejo de sus residuos líquidos y sólidos, debido a las bajas coberturas de alcantarillado y plantas de tratamiento en las zonas urbanas y rurales, las deficientes infraestructuras de tratamiento de aguas servidas. Igualmente, la falta de control y monitoreo de la calidad del agua en el departamento, producen vertimientos con altas cargas contaminantes en los afluentes.

Otro aporte relevante a la identificación de conflictos socioambientales en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguana cesar fue el diagnóstico pesquero – piscícola en la región, realizado por el Ministerio de Comercio, la Universidad Nacional, en donde fue posible constatar una reducción de esta actividad por la disminución en la producción de pescado, el cual se ha visto afectado por distintos factores que son reconocidos por las



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

mismas comunidades pesqueras en el momento del diagnóstico. Estos factores identificados según el PGAR 2019 fueron:

- Incumplimiento de las normas de pesca
- Derrames de petróleo crudo, debido a los atentados por parte de los grupos ilegales al oleoducto Caño Limón Coveñas.
- Deterioro gradual de cuerpos de agua debido a la contaminación por descargas de residuos venenosos (plaguicidas) por cultivos de arroz y palma, y por el vertimiento de aguas negras y residuales.
- La apropiación ilegal de cuerpos de agua por afincados que obstruye la libre pesca.
- Playones que han sido apropiados por terratenientes en temporada alta, en la temporada baja los abandonan y los pescadores aprovechan y tumban las puertas y habitan estos playones.
- La sobrexplotación en las ciénagas.
- Taponamiento por la excesiva proliferación de Tarulla (*Eichhornia crassipes*).
- Fenómeno climático.

2. Actividad 1.2. Se ejecutaron las visitas de campo, se realizaron cuatro en total, una realizada en el mes de abril correspondiente a época de verano en donde por el bajo nivel del agua se pudo transitar por los cauces de las Ciénegas El Rubio, Los Solos, Pajalar, Limpia, Matapalma, Los Mosquitos, evidenciándose la aridez del suelo, pisoteo de ganado, erosión y la quema indiscriminada de matorrales para preparación de tierras; Las demás visitas se realizaron en el mes de Junio, en los barrios escogidos como muestra, una en las veredas y la última en la cabecera municipal de Chiriguaná en puntos estratégicos como: botadero a cielo abierto, matadero municipal, planta de tratamiento de agua residual, lagunas de



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

oxidación, planta de tratamiento de agua potable y barrios aledaños al complejo cenagoso la Zapatosa, en esta visita se corroboró la falta de políticas ambientales municipales, el incumplimiento a la Resolución 1045 del 2003 Artículo 13 la cual establece el cierre de botaderos a cielo abierto ,restauración ambiental y planes de clausura , actualmente este lugar sigue en funcionamiento disponiendo de manera inadecuada los residuos sólidos sin ningún tipo de control ambiental y de seguridad por lo que es muy común la presencia de animales domésticos ,bovinos y de recicladores quienes en su afán de satisfacer sus necesidades económicas no logran dimensionar el riesgo al que se exponen al tener un contacto directo con estos residuos sólidos sin el uso de los elementos de protección personal.

Al llegar al matadero municipal evidenciamos la inadecuada disposición de los restos animales (huesos), que ocasionan malos olores y presencia de roedores y vectores, perjudicando a los habitantes aledaños al sitio e incumpliendo con las medidas sanitarias para el funcionamiento de los mismos, además de que no cumple la distancia mínima de lejanía con la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio la cual se encuentra a muy pocos metros del lugar; aunque existen proyectos de reubicación de esta empresa aún sigue en funcionamiento exponiendo los productos a factores ambientales que puedan alterar su calidad.

En la visita realizada a la PTAR del municipio de Chiriguaná, Cesar, se identificó que el sedimentador estaba por fuera de funcionamiento, carencia de micro medidores, la falta de mantenimientos periódicos a los procesos unitarios que conforman la PTAR y de personas idóneas para ejecutar las labores, por lo tanto, no se les está dando un tratamiento eficiente al agua



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

residual y se está vertiendo con alta carga contaminante al complejo cenagoso de Zapatosa.

Al visitar la PTAP nos explicaron de manera general los procesos que se llevan a cabo, resaltando que esta solo entra en funcionamiento cuando el acueducto regional interrumpe el servicio, dentro de sus instalaciones cuentan con una sala de laboratorio la cual no se encuentra dotada para realizar ensayos que determinan la calidad del agua cruda y la suministrada, improvisando a la hora de dosificar los químicos para la potabilización ,sumado a la falta de dotación de elementos de protección personal de los trabajadores , y observación de presencia de vehículos por fuera de servicio en el perímetro ocupando espacio y generando afectación paisajística.

Para llegar a la población directamente afectada por las problemáticas ambientales se hicieron una serie de entrevistas a personas representativas del municipio como: Presidentes de Juntas de acción comunal, Líderes sociales, Pescadores y Políticos.

Donde la mayoría manifestaban que los conflictos socio – ambientales que se generan en el complejo cenagoso la Zapatosa, son resultado principalmente de las malas prácticas de los pescadores , la presencia de las minas carboníferas, los cultivos de aceite de palma y que esto era producto de la falta de monitoreo, seguimiento , inversión e intereses de los entes gubernamentales, dejando claro su postura frente a la importancia ambiental, económica y social que representa el complejo cenagoso al municipio, relatando además los cambios “drásticos “ que se vienen presentando en el mismo mencionando la disminución de peces , la extinción de animales, disminución de caudal, entre otras.



La inadecuada disposición de escombros afecta directamente el recurso hídrico y el suelo, alterando su estado natural y ocasionando problemáticas ambientales como compactación del suelo , erosión y aridez, es muy común ver cualquier sitio baldío lleno de este tipo de materiales , dispuestos de manera inadecuada en zonas ribereñas al complejo debido a que no existen sitios establecidos para disposición del mismo incumpliendo con la Resolución 472 del 28 de febrero de 2017 Artículo 20 en el cual se prohíbe disponer residuos de construcción o demolición en espacios públicos o rellenos sanitarios.

Por medio de las visitas de campo se pudo evidenciar el alto nivel de contaminación por los efluentes procedentes de la laguna de oxidación del Municipio de Chiriguaná cuyos vertimientos no cumplen con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 .Resaltando que actualmente no se le realiza ningún tipo de control y/o seguimiento por la autoridad ambiental competente; Lo cual ha disminuido la cantidad de oxígeno presente en la fuente hídrica contribuyendo directamente en la proliferación exponencial de vegetación flotante Tarulla o Buchon (*Eichhornia crassipes*), saturando todo el complejo cenagoso e inhibiendo el desarrollo de la vegetación sumergida y el plancton, generando efectos directos como pérdida y afectación de la fauna hidrobiológica, malos olores , muerte excesiva de peces , obstrucción en motores de vehículos acuáticos , alta sedimentación entre otros.

A pesar de que se han venido llevando a cabo proyectos ecológicos en zonas veredales aún se presenta un alto nivel de deforestación de bosques utilizados principalmente para leña y “nido” este último afectando también el recurso hídrico debido a que mediante el uso de ramas de árboles endémicos



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

amenazados: se realiza la práctica “nido” la cual consiste en aislar los peces obstruyendo su libre desplazamiento para posteriormente por medio de mallas ser retirados y comercializados.

El chorro “el cachaco” ubicado en la vereda Rancho Claro, en la ciénaga Limpia , representa uno de los conflictos socioambientales más relevantes por su incidencia en la producción de peces; por ende en el sustento alimenticio y economía de los habitantes ribereños al complejo, esta problemática según habitantes de la vereda surge debido al desvío natural del cauce, producto de la ola invernal del 2010, en informes de CORPOCESAR se encuentra intervenido y “sellado”, sin embargo este aún existe, información corroborada en las visitas realizadas al lugar, algunos pescadores aguas abajo consideran que este desvío natural les ha afectado, porque les disminuye el flujo de peces, por otro lado otros pobladores lo califican como una “bendición”, dado los beneficios debido que le brinda, tales como flujo de peces y conector con otras veredas, cabe resaltar que este mantiene su caudal incluso en temporada de verano.

Actividad 1.3. Se realizó el diseño y realización de encuestas y entrevistas a la muestra en estudio.

Al analizar la recopilación de información primaria y secundaria e identificar algunas de las problemáticas ambientales en el complejo se diseñó un formato de encuesta conformado por 14 preguntas con el fin de aplicar a los habitantes de los barrios aledaños al complejo y las veredas que limitan con las diferentes Ciénegas, con la cual se buscaba medir el nivel de conocimiento de la importancia ambiental que tiene el complejo cenagoso de la Zapatosa, las principales causas a las que le



atribuyen las problemáticas ambientales, la cobertura de servicios públicos y el nivel de satisfacción que tienen ante estos, así como también el conocimiento sobre los Conflictos socioambientales y los mecanismos de participación como veedores ciudadanos.

El formato de encuesta fue el siguiente:

ENCUESTA		
1. ¿Conoce usted el complejo cenagoso de la Zapatosa (Ciénaga Grande, Chepito, el Rubio, los Solos, Pajara, Limpia, Matapalma, los Mosquitos)?	6. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el complejo Cenagoso de la Zapatosa?	10. ¿Cuál cree usted que es la causa principal de esta disminución?
a) Si	a) Contaminación hídrica	a) Malas prácticas de los pescadores
b) No	b) Mala disposición de residuos sólidos	b) Contaminación hídrica
2. ¿Conoce la importancia ambiental del complejo cenagoso de la Zapatosa?	c) Vertimientos de aguas residuales	c) Alta sedimentación
a) Si	d) Tala indiscriminada de árboles	d) Alta Eutrofización
b) No	e) Tráfico de animales silvestres	e) Presencia de Mercurio
3. El complejo cenagoso de la Zapatosa representa para usted:	f) Todas las anteriores	f) Presencia de especies invasoras
a) Sustento alimenticio	7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el complejo cenagoso de la Zapatosa?	g) Todas las anteriores
b) Actividad económica	a) Si	11. ¿Sabe usted que es un conflicto socioambiental?
c) Medio de transporte	b) No	a) Si
d) Todas las anteriores	8. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan el complejo Cenagoso de la Zapatosa?	b) No
e) Ninguna de las anteriores	a) Minería	12. ¿Conoce usted los mecanismos, entidades y/o autoridades para interponer quejas denuncias y/o reclamos ambientales?
4. ¿Con cuál(es) de los servicios públicos de saneamiento básico cuenta actualmente?	b) Pesca	a) Si
a) Acueducto	c) Agricultura	b) No
b) Alcantarillado	d) Ganadería	13. ¿ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante alguna autoridad ambiental?
c) Servicio de aseo	e) Todas las anteriores	a) Si
d) Todas las anteriores	9. ¿Considera usted que la producción de peces en el complejo cenagoso de la Zapatosa ha disminuido considerablemente en los últimos 10 años?	b) No
e) Ninguna de las anteriores	a) Si	14. ¿Se ha solucionado la problemática ambiental denunciada?
5. Considera que los servicios públicos de saneamiento básico que se le brindan son:		a) Si
a. Ineficiente		b) No
b. Eficiente		
c. No cuenta con servicios públicos		

Figura 5. Formato de encuesta

Fuente: Los autores, 2019

Como resultado a la aplicación de estas encuestas en el municipio de Chiriguaná tenemos:

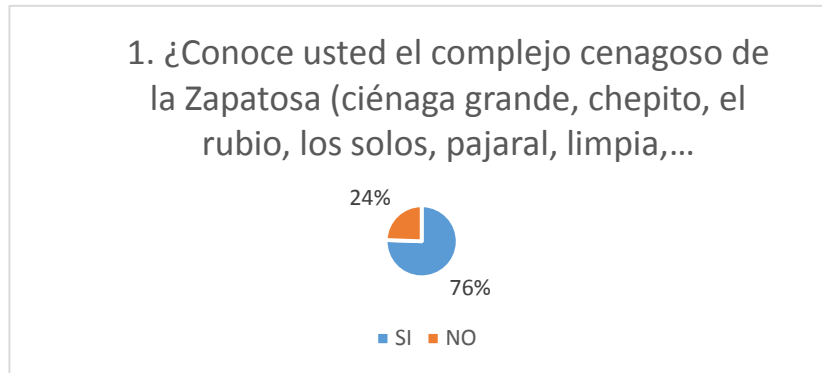


Figura 6. Grafico respuesta pregunta 1 en los de barrios Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

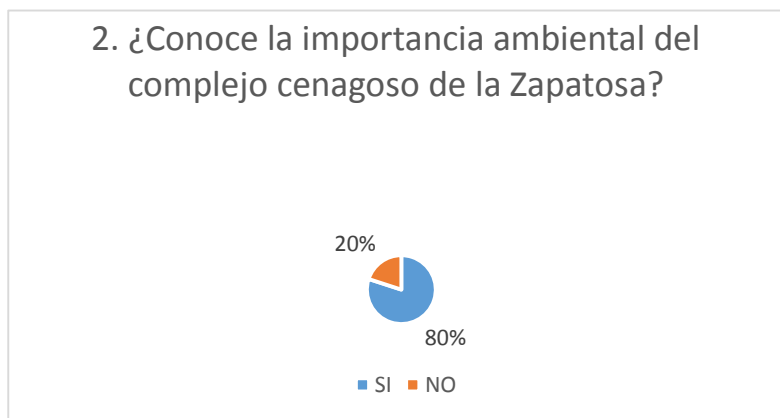


Figura 7. Grafico respuesta pregunta 2 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

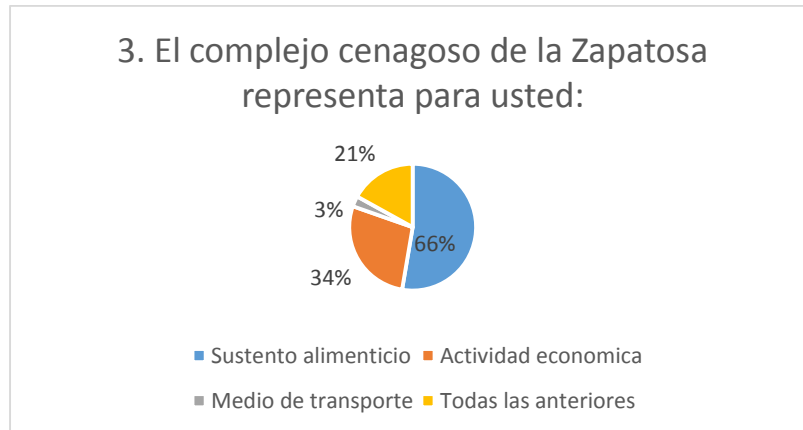


Figura 8, Grafico respuesta 3 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

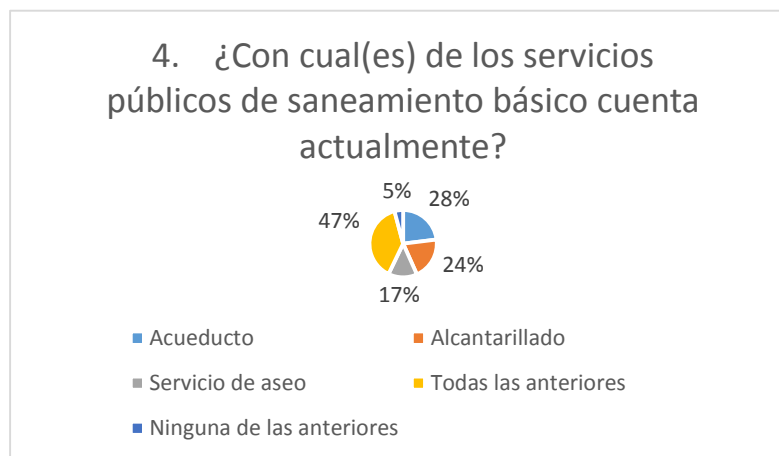


Figura 9. Grafico respuesta 4 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

5. Considera que los servicios públicos de saneamiento básico que se le brindan son:

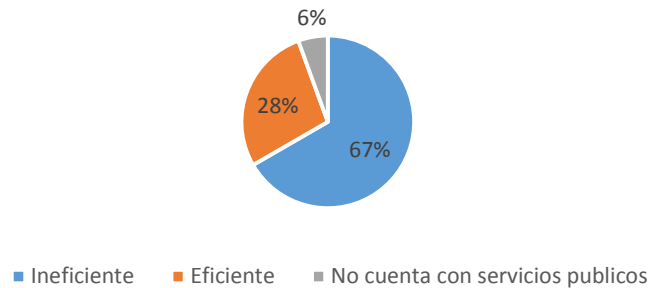


Figura 10. Grafico respuesta 5 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

6. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

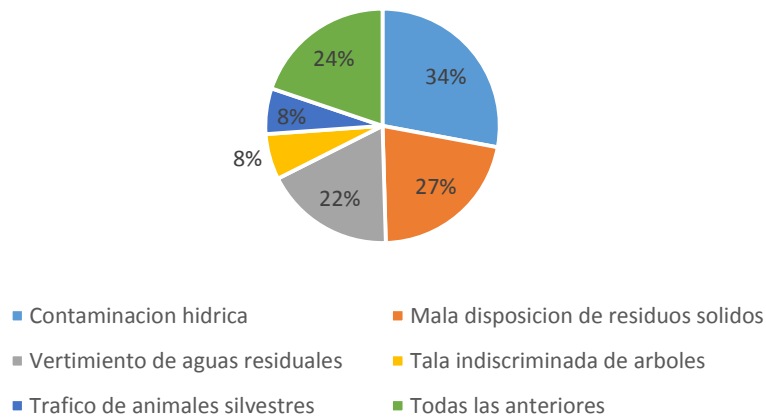


Figura 11. Grafico respuesta 6 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuentes: Los autores, 2019

7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el complejo cenagoso de la Zapatosa?

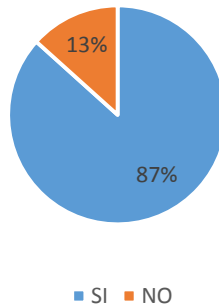


Figura 12. Grafica respuesta 7 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

8. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

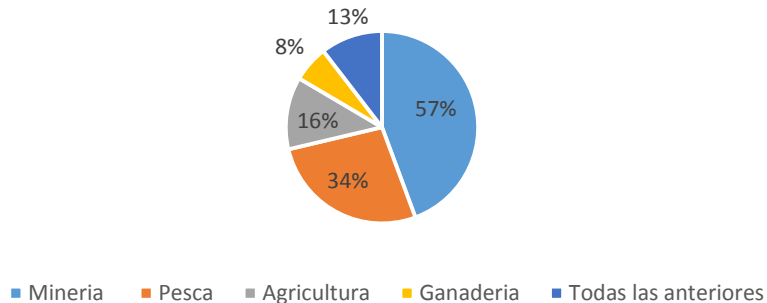


Figura 13 Grafico respuesta 8 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

9. ¿Considera usted que la producción de peces en el complejo cenagoso de la Zapatosa ha disminuido considerablemente en los últimos 10 años?

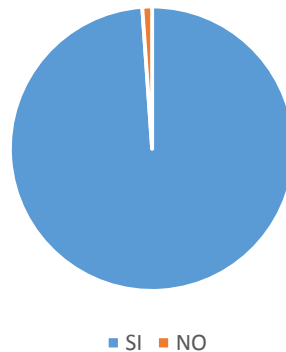


Figura 14. Grafico respuesta 9 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

10. ¿Cuál cree usted que es la causa principal de esta disminución?



Figura 15 Grafico respuesta 10 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

11. ¿Sabe usted que es un conflicto socioambiental?

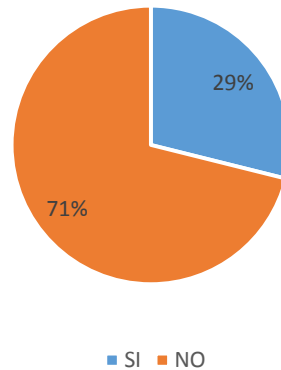


Figura 16 Gráfico respuesta 11 en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

12. ¿Conoce usted los mecanismos, entidades y/o autoridades para interponer quejas denuncias y/o reclamos ambientales?

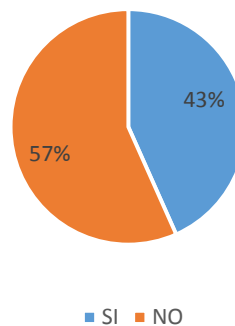


Figura 17. Gráfico respuesta 12, en los barrios de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

13. ¿ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante alguna autoridad ambiental?



Figura 18. Grafico respuesta 13, en los barrios de Chiriguana Cesar

Fuente: Los autores, 2019

14. ¿Se ha solucionado la problemática ambiental denunciada?

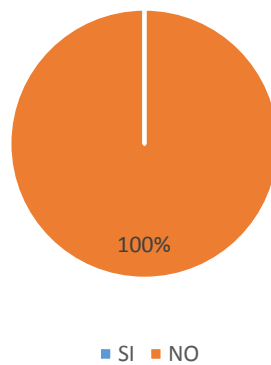


Figura 19 Grafico respuesta 14, en los barrios de Chiriguana Cesar

Fuente: Los autores, 2019

ANÁLISIS DE RESULTADOS MUNICIPIO DE CHIRIGUANÁ

Mediante los resultados de la encuesta realizada a los habitantes de los barrios aledaños al complejo cenagoso la Zapatosa en el municipio de Chiriguaná se evidenció que a pesar de su cercanía solo el 76 % conoce esta importante fuente hídrica, de los cuales el 80% afirma tener conocimiento sobre su importancia ambiental; el cual representa en un 66% su sustento alimenticio, abasteciéndose de especies como armadillos, iguanas, peces, y galápagos.

A pesar de encontrarse en la cabecera municipal, estos barrios periféricos ubicados a la margen del complejo cenagoso de Zapatosa presentan ineficiencia y en algunos casos carencia de servicios públicos domiciliarios (acueducto , alcantarillado y aseo), quienes en aras de satisfacer sus necesidades y debido a la baja cobertura del servicio optan por la construcción de pozas sépticas, quema e inadecuada disposición de residuos sólidos ya que por motivos de difícil acceso el vehículo no transita por las ultimas calles del barrio manzanas; representando un factor importante en la contaminación del complejo debido a los vertimientos de aguas residuales, disposición de residuos sólidos y emisión de gases contaminantes proveniente de las quemas de estos.

El 87% de las personas consideran que su calidad de vida se ha visto afectada por las actividades económicas presentes en la zona principalmente por la minería alegando que es la principal causa de disminución de peces, acompañado de las malas prácticas de los pescadores quienes realizan esta actividad de manera indiscriminada usando mallas de muy pequeño diámetro e irrespetando los tiempos de veda.



El 57% conoce sobre que es un conflicto socioambiental y los mecanismos para interponer denuncias, quejas y/o reclamos ambientales. En el año 2018 reportaron 2 quejas relacionadas al vertimiento de aguas residuales realizado por la PTAR municipal debido al tratamiento ineficiente que esta viene realizando manifestando que no tuvo solución.

VEREDA BELLA

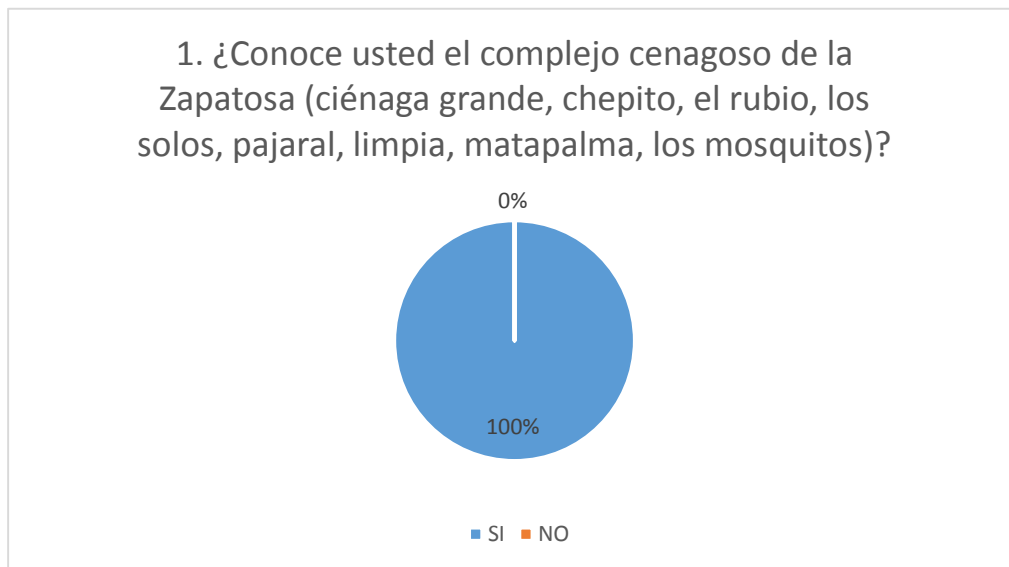


Figura 20. Respuesta 1, en la vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

2. ¿Conoce la importancia ambiental del complejo cenagoso de la Zapatosa?

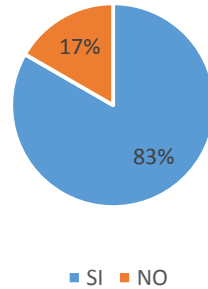


Figura 21. Respuesta 2, vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

3. El complejo cenagoso de la Zapatosa representa para usted:

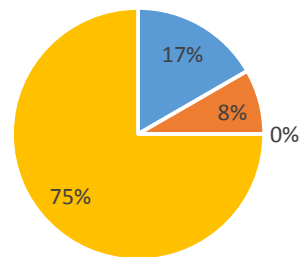


Figura 22. Respuesta 3, Vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

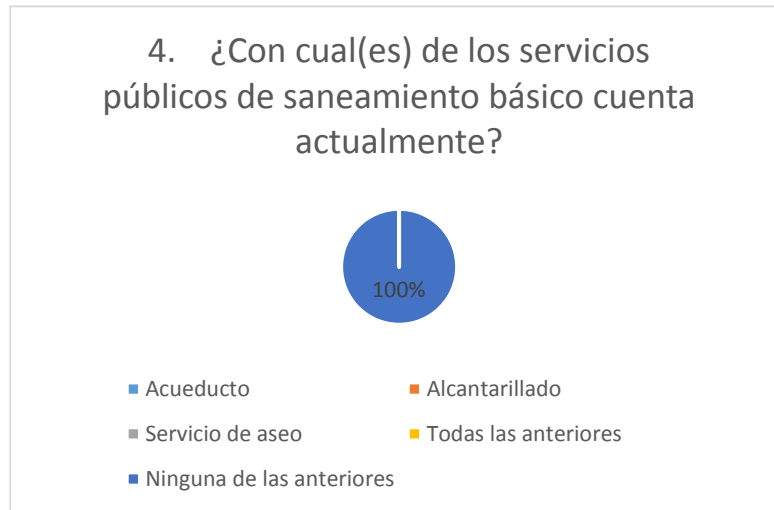


Figura 23. Respuesta 4, Vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

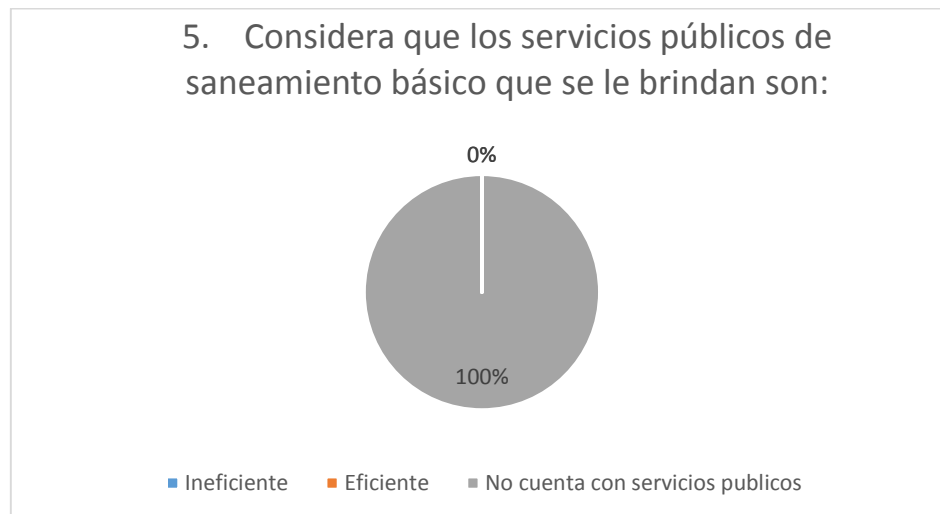


Figura 24. Respuesta 5, Vereda Bella

Fuente. Los autores, 2019

6. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

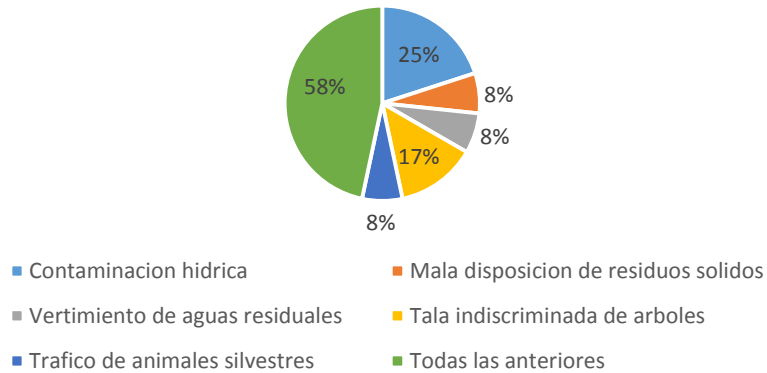


Figura 25. Respuesta 6, Vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el complejo cenagoso de la Zapatosa?

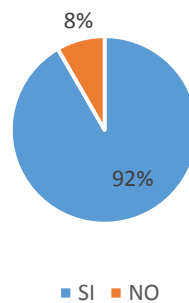


Figura 26. Respuesta 7, Vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

8. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

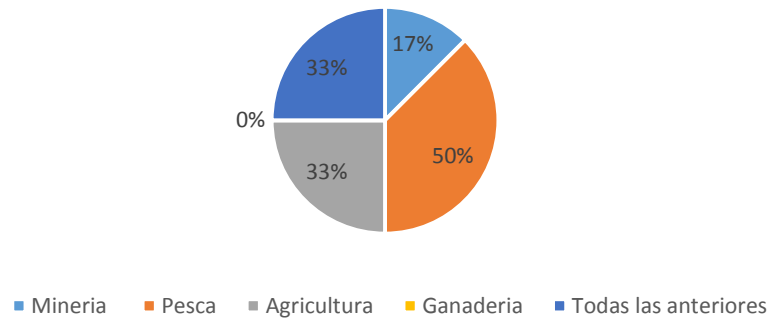


Figura 27. Respuesta 8, Vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

9. ¿Considera usted que la producción de peces en el complejo cenagoso de la Zapatosa ha disminuido considerablemente en los últimos 10 años?

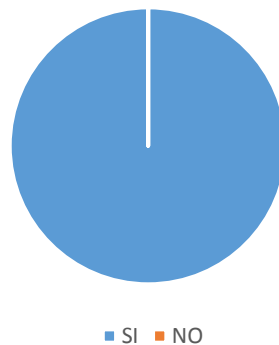


Figura 28. Respuesta 9, vereda Bella

Fuente. Los autores, 2019

10. ¿Cuál cree usted que es la causa principal de esta disminución?

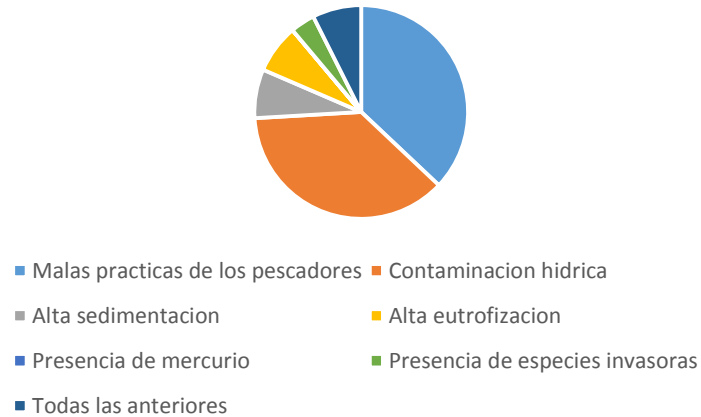


Figura 29. Respuesta 10, vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

11. ¿Sabe usted que es un conflicto socioambiental?

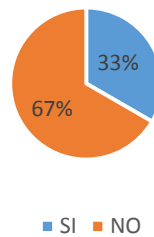


Figura 30. Respuesta 11, vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

12. ¿Conoce usted los mecanismos, entidades y/o autoridades para interponer quejas denuncias y/o reclamos ambientales?

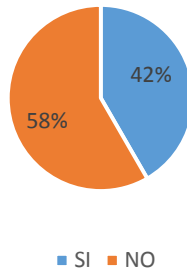


Figura 31. Respuesta 12, vereda Bella

Fuente. Los autores, 2019

13. ¿ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante...



Figura 32. Respuesta 13, vereda Bella

Fuente: Los autores, 2019

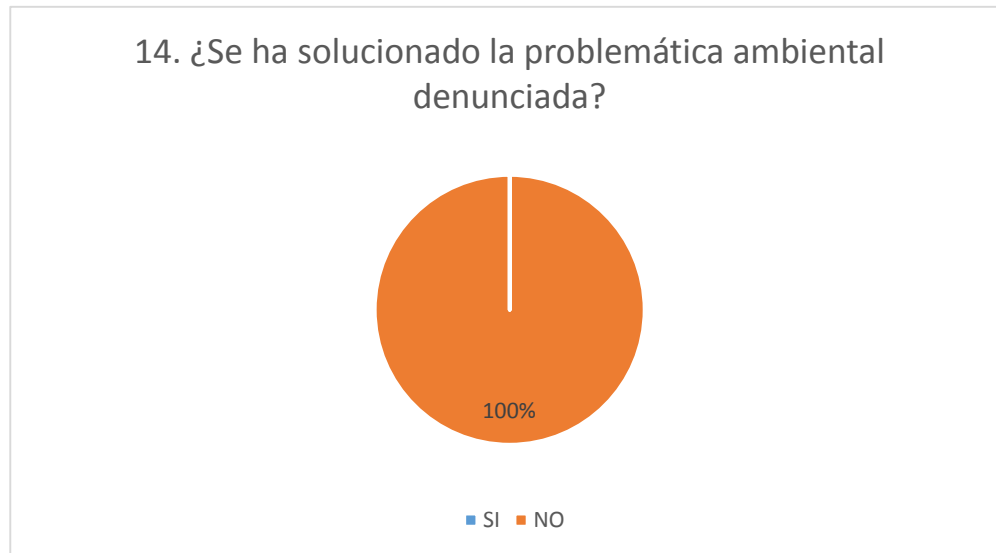


Figura 33. Respuesta 14, vereda Bella

Fuente: Los autores. 2019

ANALISIS DE RESULTADOS VEREDA BELLA

A partir de los datos obtenidos con la aplicación de las encuestas en la vereda Bella concluimos que el 87% de los habitantes de esta población sabe de la importancia ambiental que representa el complejo cenagoso para la región, y que todos se benefician de manera directa de los servicios ecosistémicos que este presta.

En esta vereda no se cuenta con ningún servicio de saneamiento básico, lo cual constituye una problemática grave ya que se ven obligados a consumir el agua directamente del complejo o por medio de prácticas artesanales como aplicar alumbre o hervirla, y esto no garantiza que se encuentre apta para el consumo humano, en cuanto a la ausencia de alcantarillado la población opta por disponer el agua residual proveniente de los baños en pozas sépticas y la proveniente de la

cocina y lavandería en el suelo y va a parar gran parte al cuerpo de agua, por último el tratamiento que le dan a los residuos sólidos ordinarios es la quema afectando la calidad del aire.

En cuanto a las problemáticas el 58% de los habitantes consideran que de las 6 planteadas 5 afectan en gran medida la calidad ambiental del complejo como lo es la contaminación hídrica, disposición inadecuada de residuos sólidos, vertimiento e aguas residuales, tala indiscriminada de árboles y tráfico de animales silvestres, siendo la contaminación hídrica la que le dieron mayor relevancia.

Una apreciación importante es que el 92% de los encuestados manifestaban que su calidad de vida se ha visto afectada de manera proporcional a las afectaciones a los recursos naturales, como por ejemplo la disminución ictiológica ya que dependen en gran medida de la venta de peces como actividad económica para subsistir, en diálogos con ellos le atribuían dicha disminución principalmente a las malas prácticas de los pescadores al no respetar los tiempo de veda y utilizar las mallas para pescar de diámetros muy pequeños, esto les genera conflicto porque son conscientes del daño que causan, pero que no tienen otra alternativa para obtener dinero debido a la ausencia de empleos.

En cuanto a conflictos socio ambientales y mecanismos de participación ciudadana el desconocimiento es bastante grande, por lo que la población no interpone denuncias de tipo ambiental.

1. ¿Conoce usted el complejo cenagoso de la Zapatosa (ciénaga grande, chepito, el rubio, los solos, pajaral, limpia, matapalma, los mosquitos)?

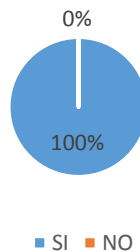


Figura 34. Respuesta 1, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

2. ¿Conoce la importancia ambiental del complejo cenagoso de la Zapatosa?

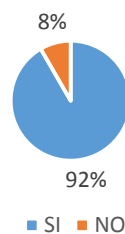
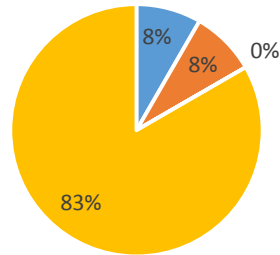


Figura 35. Respuesta 2, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

3. El complejo cenagoso de la Zapatosa representa para usted:

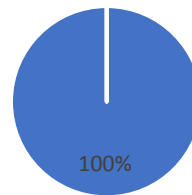


■ Sustento alimenticio ■ Actividad economica
■ Medio de transporte ■ Todas las anteriores

Figura 36 Respuesta 3, vereda Brillantina

Fuente. Los autores, 2019

4. ¿Con cual(es) de los servicios públicos de saneamiento básico cuenta actualmente?



■ Acueducto ■ Alcantarillado
■ Servicio de aseo ■ Todas las anteriores
■ Ninguna de las anteriores

Figura 37. Respuesta 4, vereda Brillantina

Fuente: Los autores. 2019

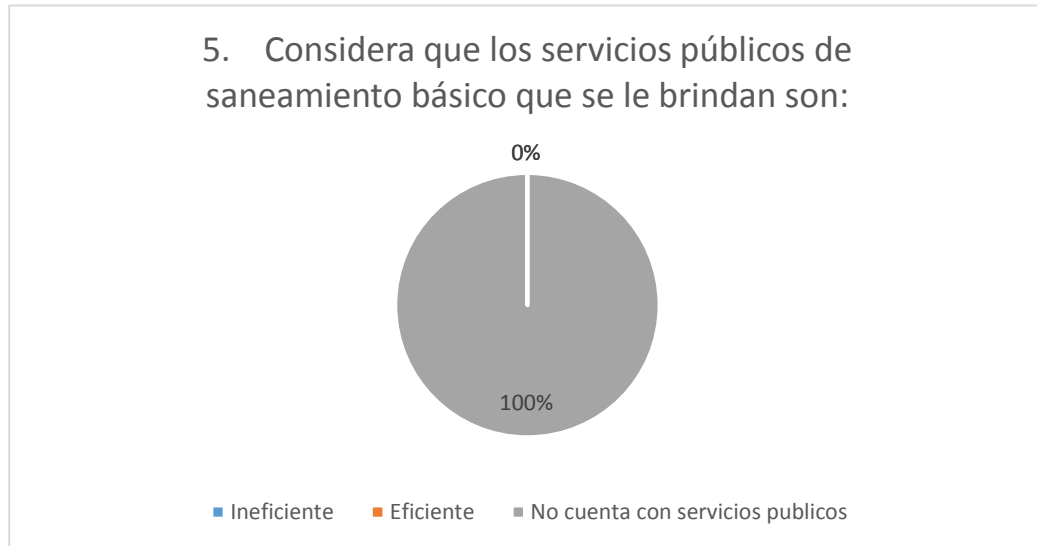


Figura 38. Respuesta 5, vereda Brillantina

Fuente: Los autores. 2019

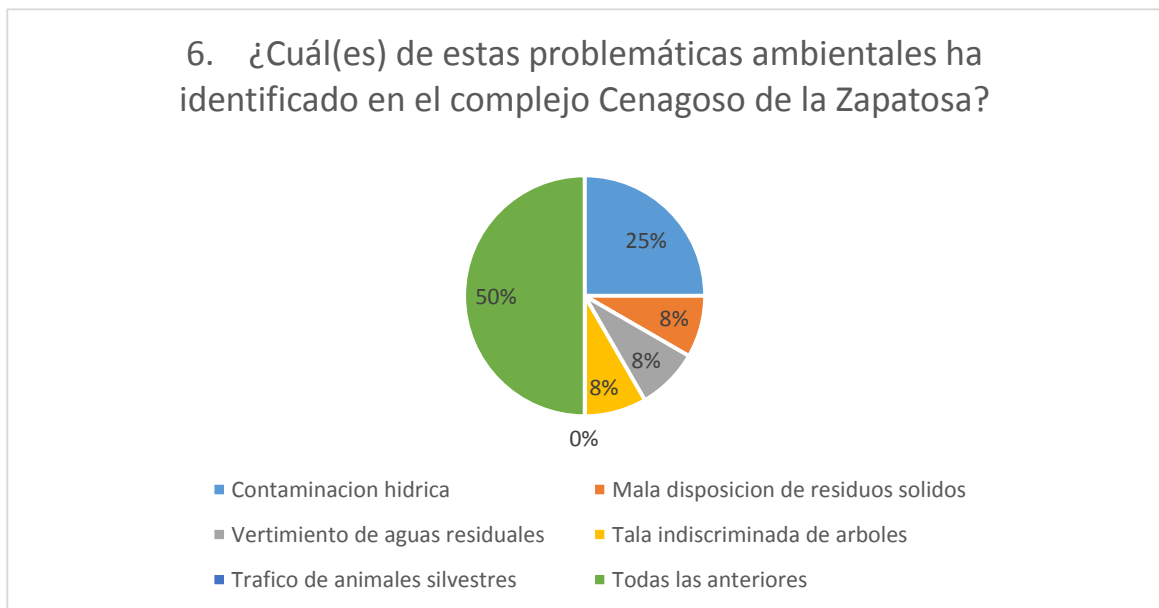


Figura 39. Respuesta 6, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el complejo cenagoso de la Zapatosa?

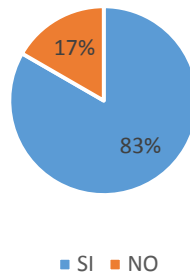


Figura 40. Respuesta 7, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

8. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

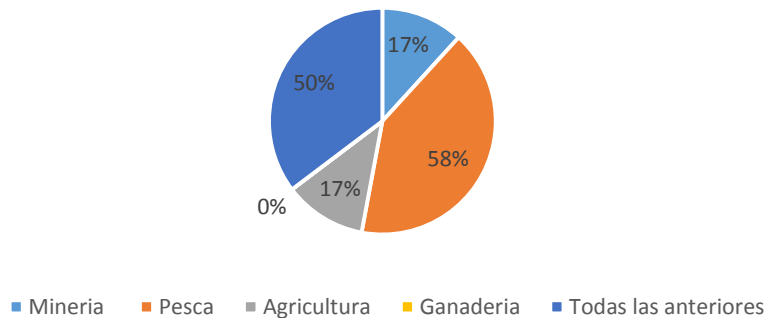


Figura 41. Respuesta 8, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

9. ¿Considera usted que la producción de peces en el complejo cenagoso de la Zapatosa ha disminuido considerablemente en los últimos 10 años?



Figura 42. Respuesta 9, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

10. ¿Cuál cree usted que es la causa principal de esta disminución?

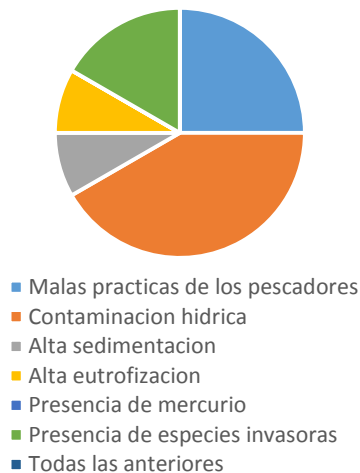
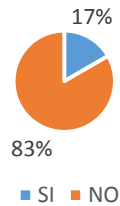


Figura 43. Respuesta 10, vereda Brillantina

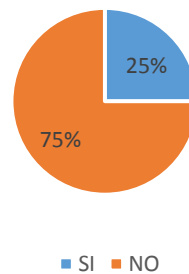
Fuente: Los autores, 2019

11. ¿Sabe usted que es un conflicto socioambiental?



*Figura 44. Respuesta 11, vereda Brillantina
Fuente: Los autores, 2019*

12. ¿Conoce usted los mecanismos, entidades y/o autoridades para interponer quejas denuncias y/o reclamos ambientales?



*Figura 45. Respuesta 12, vereda Brillantina
Fuente: Los autores, 2019*

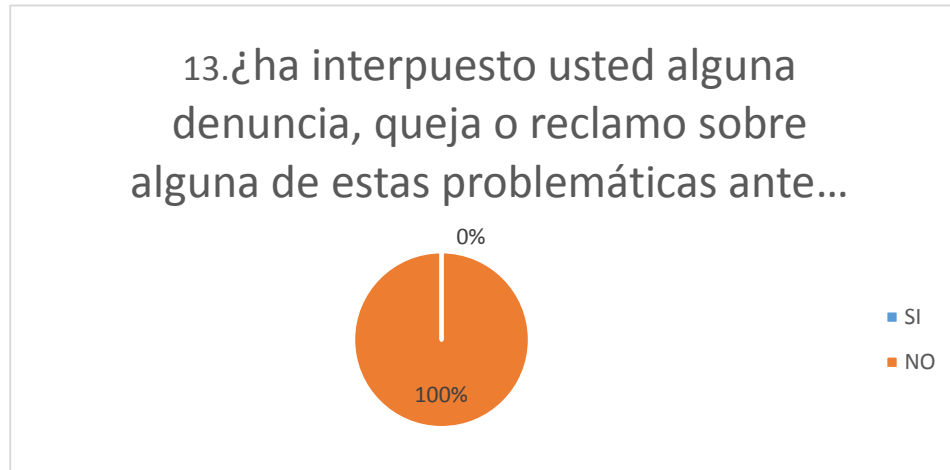


Figura 46. Respuesta 13, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

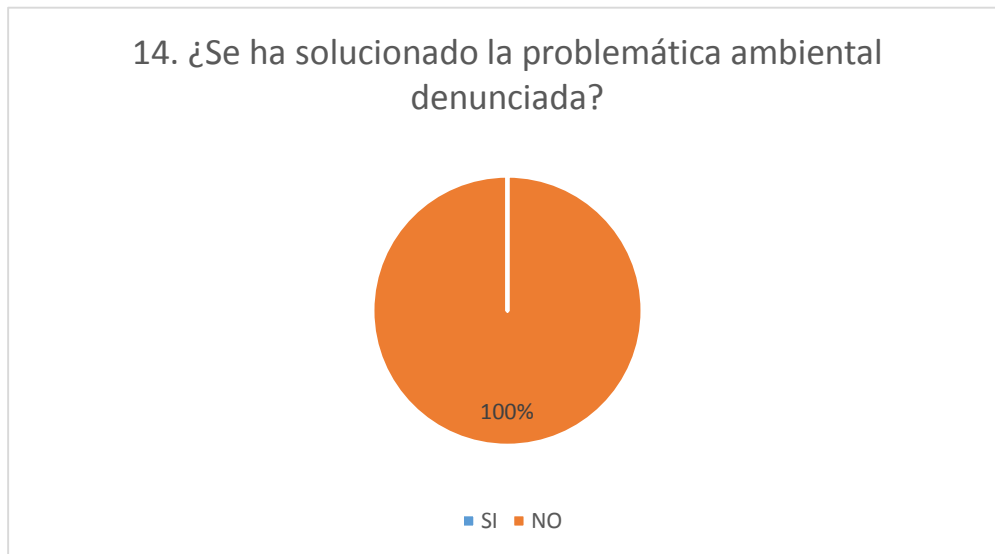


Figura 47. Respuesta 14, vereda Brillantina

Fuente: Los autores, 2019

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta realizada, la población es consciente de la importancia ambiental y los múltiples beneficios que le representa el complejo cenagoso de la Zapatosa.

Esta vereda no cuenta con ningún servicio básico de saneamiento lo cual deriva en problemáticas ambientales, sociales y de salud pública. Los habitantes buscan alternativas, pero estas no compensan; entre ellas está la utilización de pozas sépticas, tratamientos de potabilización manuales y quema de residuos sólidos, dichas prácticas afectan los componentes agua, suelo y aire.

Los encuestados manifiestan identificar múltiples problemáticas ambientales que afectan directamente el complejo, y que estas han disminuido su calidad de vida, y que estas son producto en gran medida de las actividades económicas que se realizan alrededor del complejo.

Una de las principales afectaciones es la disminución ictiológica en la ciénaga, el 100% concuerda con esto, y como principal causa se la atribuyen a la contaminación hídrica y segundo a las malas prácticas de quienes pescan.

El conocimiento de lo que son los conflictos socioambientales, mecanismos y autoridades ante las cuales se pueden presentar quejas y denuncias ante temas ambientales, es bastante deficiente ya que más del 70% lo desconocen, por tanto, nunca se han pronunciado al respecto, aunque se sienta afectados directamente.

1. ¿Conoce usted el complejo cenagoso de la Zapatosa (ciénaga grande, chepito, el rubio, los solos, pajalar, limpia, matapalma, los mosquitos)?

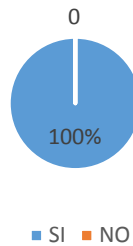


Figura 48. Respuesta 1, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

2. ¿Conoce la importancia ambiental del complejo cenagoso de la Zapatosa?

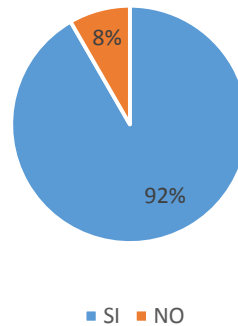


Figura 49. Respuesta 2, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

3. El complejo cenagoso de la Zapatosa representa para usted:

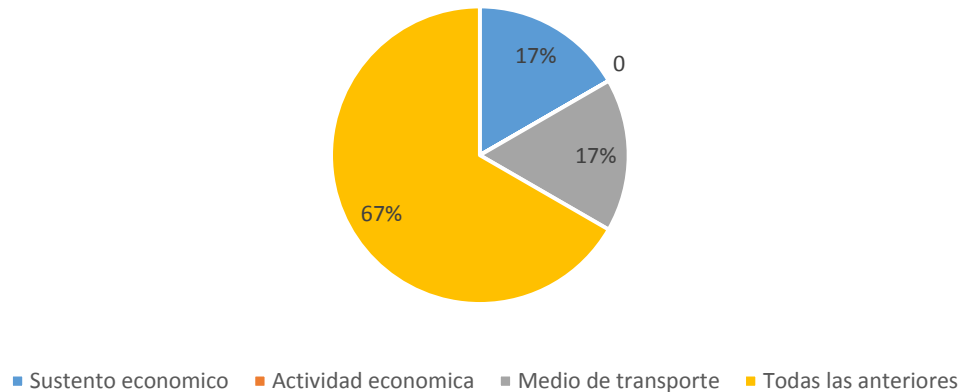


Figura 50. Respuesta 3, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

4. ¿Con cual(es) de los servicios públicos de saneamiento básico cuenta actualmente?



Figura 51. Respuesta 4, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

5. Considera que los servicios públicos de saneamiento básico que se le brindan son:

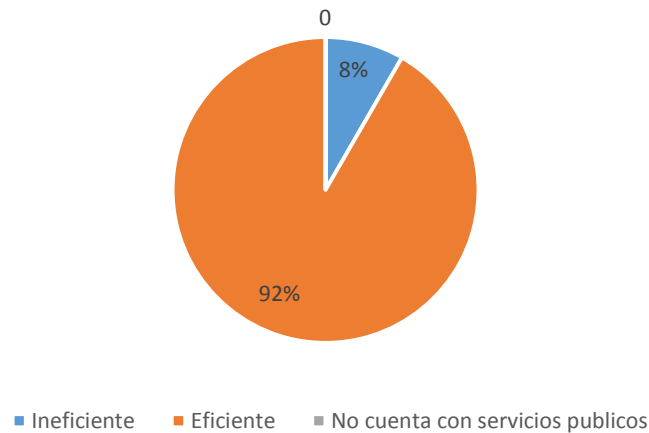


Figura 52. Respuesta 5, vereda Celedon

Fuente: Los autores. 2019

6. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

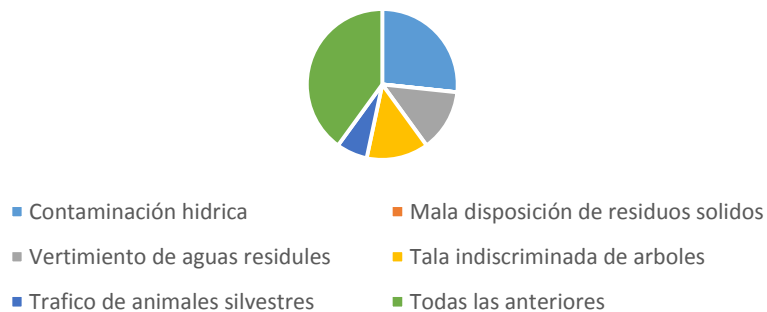


Figura 53. Respuesta 6, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el complejo cenagoso de la Zapatosa?

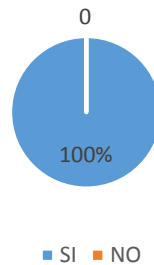


Figura 54. Respuesta 7, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

8. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

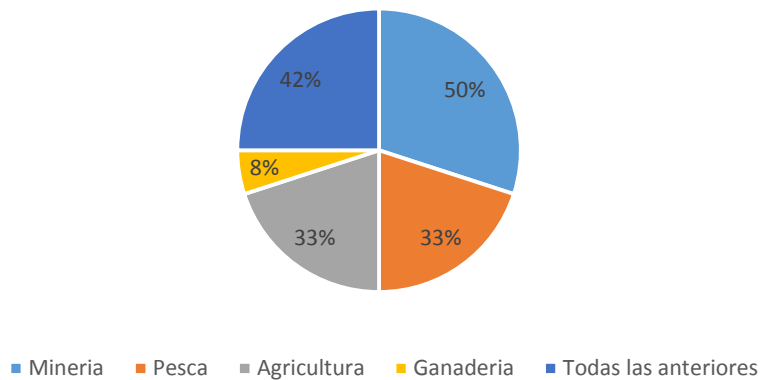


Figura 55. Respuesta 8, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

9. ¿Considera usted que la producción de peces en el complejo cenagoso de la Zapatosa ha disminuido considerablemente en los últimos 10 años?

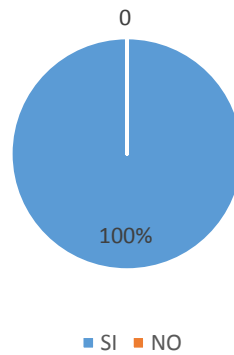
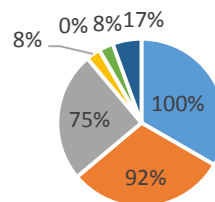


Figura 56. Respuesta 9, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

10. ¿Cuál cree usted que es la causa principal de esta disminución?



- Malas practicas de los pescadores
- Alta sedimentación
- Presencia de mercurio
- Todas las anteriores
- Contaminacion hidrica
- Alta eutrofización
- Presencia de especies invasores

Figura 57. Respuesta 10, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019



Figura 58. Respuesta 11, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

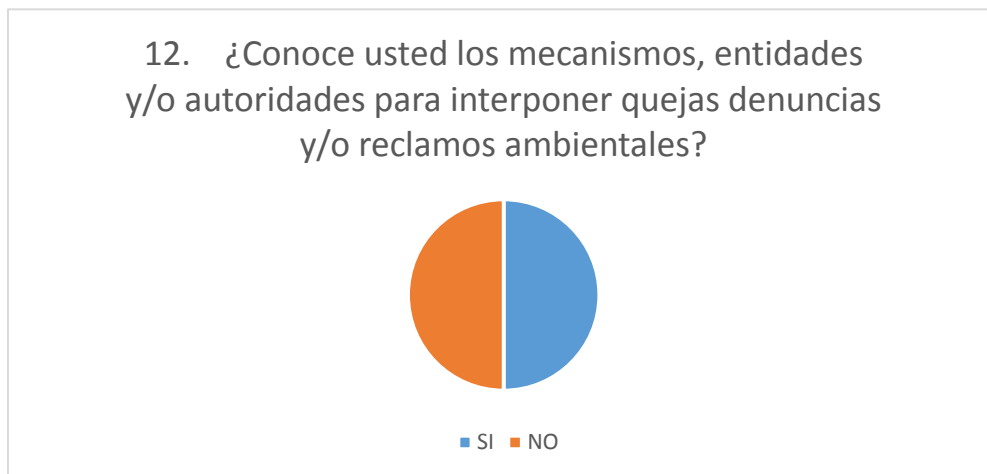


Figura 59. Respuesta 12, vereda Celedon

Fuente: Los autores, 2019

13. ¿ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante alguna autoridad ambiental?

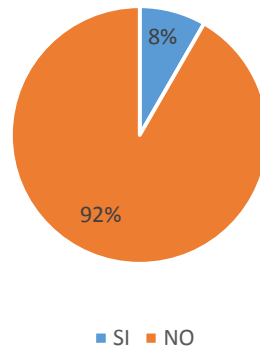


Figura 60. Respuesta 13, vereda Celedon

Fuete: Los autores, 2019

14. ¿Se ha solucionado la problemática ambiental denunciada?

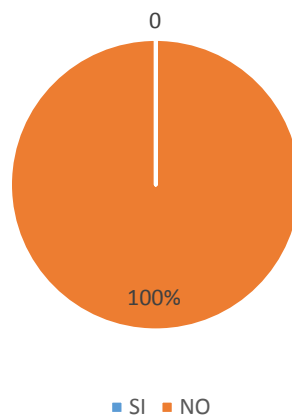


Figura 61. Respuesta 14, vereda Celedon

Fuete: Los autores, 2019

Por medio de la aplicación de la anterior encuesta se pudo evidenciar que el 92 % de la población tiene conocimiento de la importancia ambiental del complejo cenagoso en donde además manifestaron que el deterioro del mismo disminuía drásticamente la producción de peces y otras especies endémicas de la zona y que estas afectaciones eran producto principalmente de la mala práctica de los pescadores y la minería presente en la región; en donde en épocas de sequía se evidenciaba el polvillo en los árboles y en el cuerpo de agua.

El presidente de la junta de acción comunal realizó la denuncia sobre el uso de mallas de diámetros muy pequeños y el no respeto del tiempo de veda de algunos pescadores, lo cual no tuvo ningún tipo de acto correctivo por las autoridades competentes.

Actualmente esta vereda es una de las privilegiadas de la zona al contar con el servicio de agua potable el cual abastece el 100%, sin embargo, carece de alcantarillado y servicio de aseo lo cual obliga a sus habitantes al uso de pozas sépticas y realizar vertimientos directos de aguas residuales al complejo además de quemar de residuos que afectan el suelo y que por escorrentía las cenizas producto de la combustión llegan al mismo alterando su estado natural.

Al identificar el desconocimiento sobre que es un conflicto socioambiental se les explicó de manera general y con ejemplos cotidianos que es un conflicto socioambiental, además de todo lo referente a entidades ambientales municipales, departamentales y nacionales.



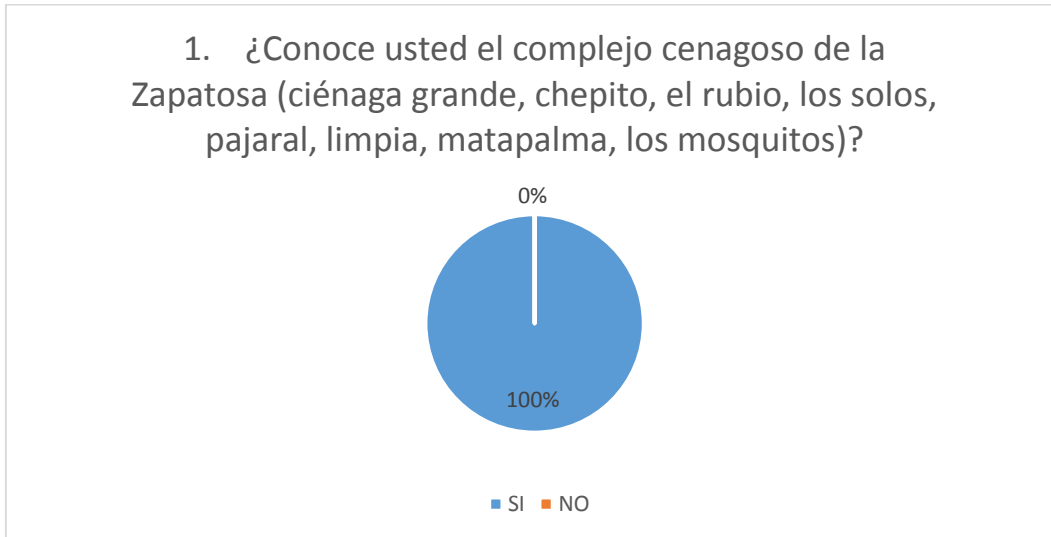


Figura 62. Respuesta 1, vereda Los Mosquitos

Fuente: los autores, 2019

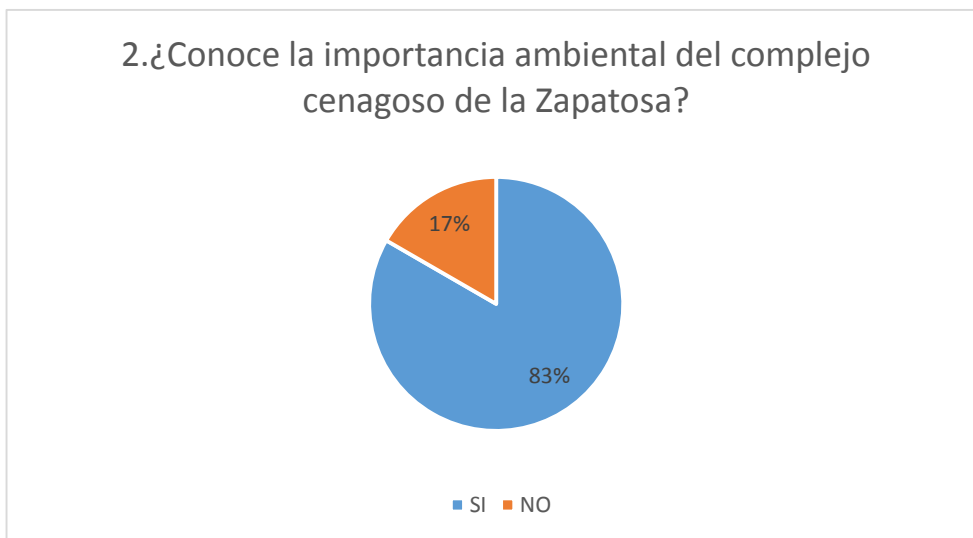


Figura 63. Respuesta 2, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

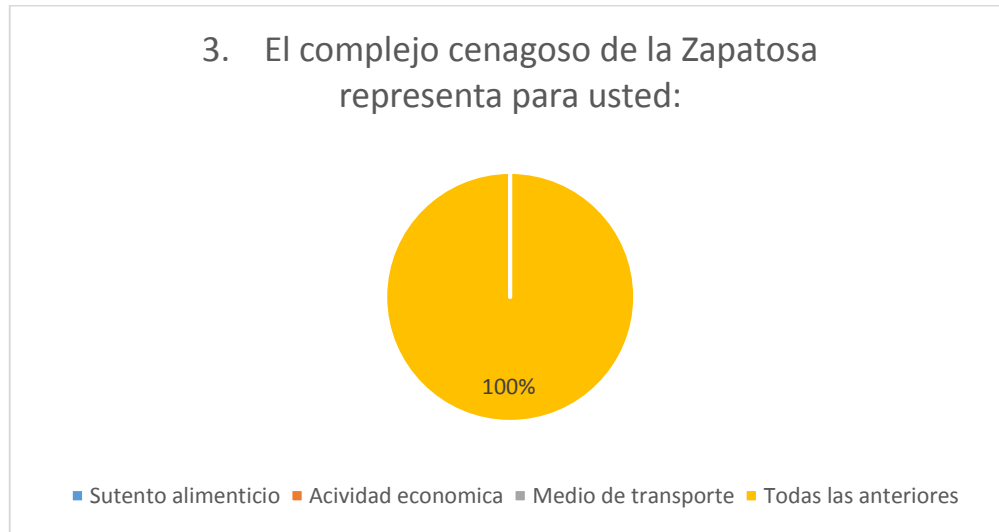


Figura 64. Respuesta 3, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

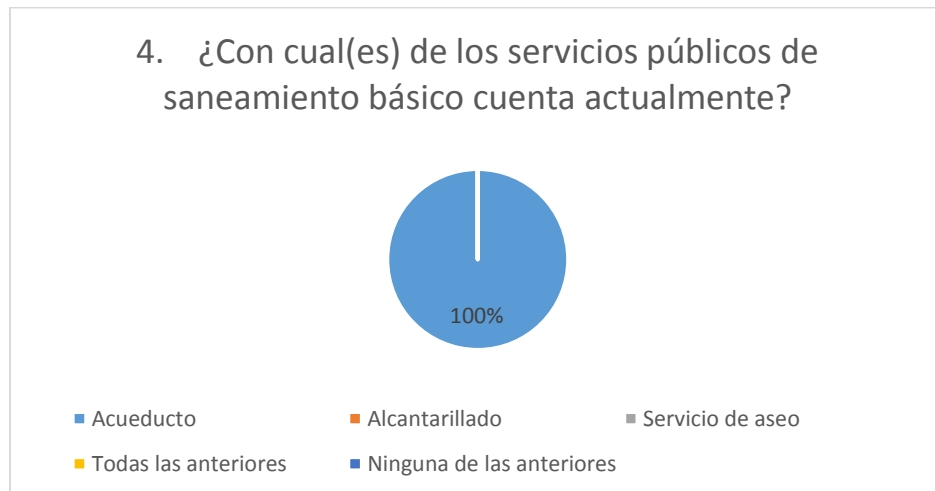
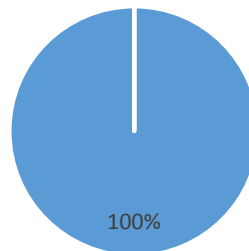


Figura 65. Respuesta 4, vereda Los Mosquitos

Fuente. Los autores, 2019

5. Considera que los servicios públicos de saneamiento básico que se le brindan son:

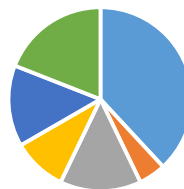


■ Eficiente ■ Ineficiente ■ No cuenta con servicios publicos

Figura 66. Respuesta 5, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

6. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el complejo Cenagoso de la Zapatosa?



■ Contaminación hidrica ■ Mala disposición de residuos solidos
 ■ Vertimiento de aguas residuales ■ Tala indiscriminada de arboles
 ■ Trafico de animales silvestres ■ Todas las anteriores

Figura 67. Respuesta 6, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el complejo cenagoso de la Zapatosa?

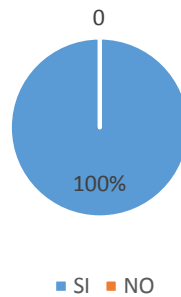


Figura 68. Respuesta 7, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

8. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

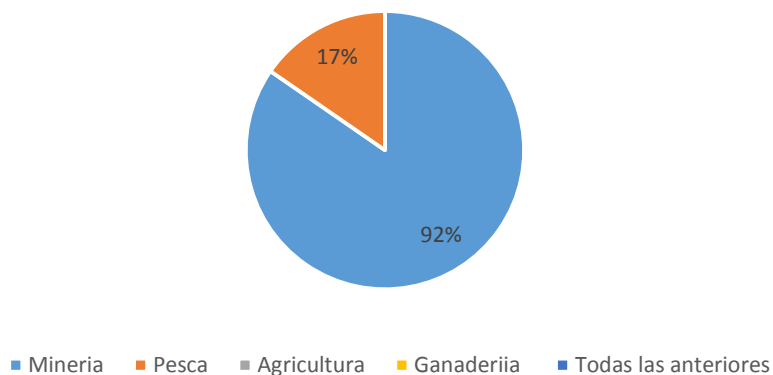


Figura 69 Respuesta 8, vereda Los Mosquitos

Fuente : Los autores, 2019

9. ¿Considera usted que la producción de peces en el complejo cenagoso de la Zapatosa ha disminuido considerablemente en los últimos 10 años?



Figura 70 Respuesta 9, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

10. ¿Cuál cree usted que es la causa principal de esta disminución?

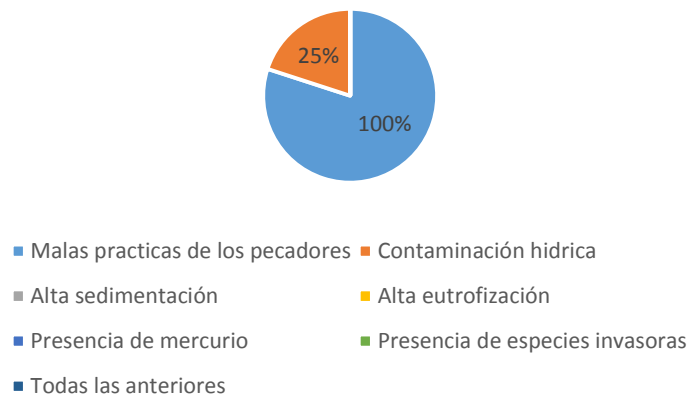


Figura 71 Respuesta 10, vereda Los Mosquitos

Fuente. Los autores, 2019

11. ¿Sabe usted que es un conflicto socioambiental?

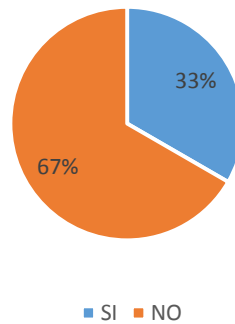


Figura 72. Respuesta 11, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

12. ¿Conoce usted los mecanismos, entidades y/o autoridades para interponer quejas denuncias y/o reclamos ambientales?

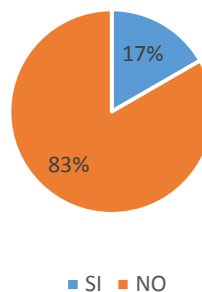


Figura 73 Respuesta 12, vereda Los Mosquitos

Fuente. Los autores, 2019

13. ¿ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante alguna autoridad ambiental?

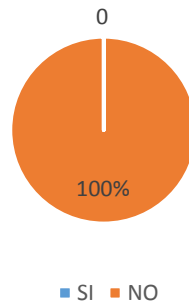


Figura 74 Respuesta 13, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

14. ¿Se ha solucionado la problemática ambiental denunciada?

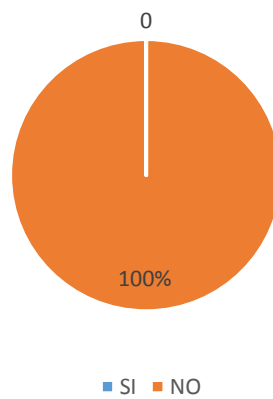


Figura 75 Respuesta 14, vereda Los Mosquitos

Fuente: Los autores, 2019

ANÁLISIS DE RESULTADOS VEREDA LOS MOSQUITOS

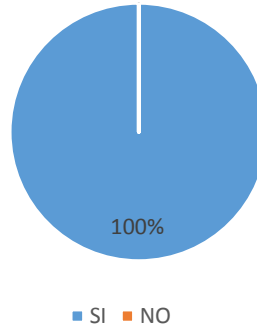
Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de las encuestas realizadas en esta vereda ubicada al margen de la ciénaga, se puede apreciar que un porcentaje considerable como lo es el 17% de los entrevistados no conocen la importancia ambiental que representa el complejo cenagoso, a pesar de que el 100% manifiestan beneficiarse de manera directa de esta.

En cuanto a servicios públicos esta vereda cuenta con el servicio de acueducto y sus pobladores manifiestan sentirse satisfechos, pero no cuentan con alcantarillado ni aseo público, lo que deriva en problemas ambientales como vertimientos de aguas residuales y manejo inadecuado de residuos sólidos.

En cuanto a problemáticas ambientales son muchas las que se observan, pero la que se les hace más evidente es la contaminación hídrica, el 100% de los encuestados manifiesta que su calidad de vida se ha visto afectada debido a dichas problemáticas, una de las afectaciones más graves es la disminución de peces ya que su entrada económica va ligada directamente a la pesca y/o comercialización de estos.

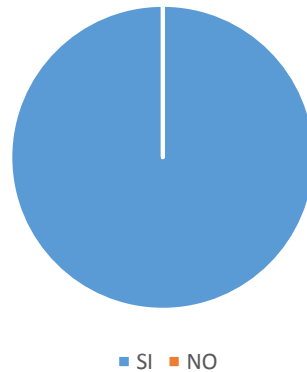
El desconocimiento hacia lo que son los conflictos socio ambientales es de un 67% un porcentaje bastante considerable, y solo un 17% conoce los mecanismos, autoridades y entidades ante las cuales interponer quejas o denuncias por problemáticas ambientales, pero nunca se han acercado a realizarlas porque no creen que se les brinde solución.

1. ¿Conoce usted el complejo cenagoso de la Zapatosa (ciénaga grande, chepito, el rubio, los solos, pajaral, limpia, matapalma, los mosquitos)?



*Figura 76 Respuesta 1, vereda Rancho Claro
Fuente: Los autores, 2019*

2. ¿Conoce la importancia ambiental del complejo cenagoso de la Zapatosa?



*Figura 77 Respuesta 2, vereda Rancho Claro
Fuente. Los autores, 2019*

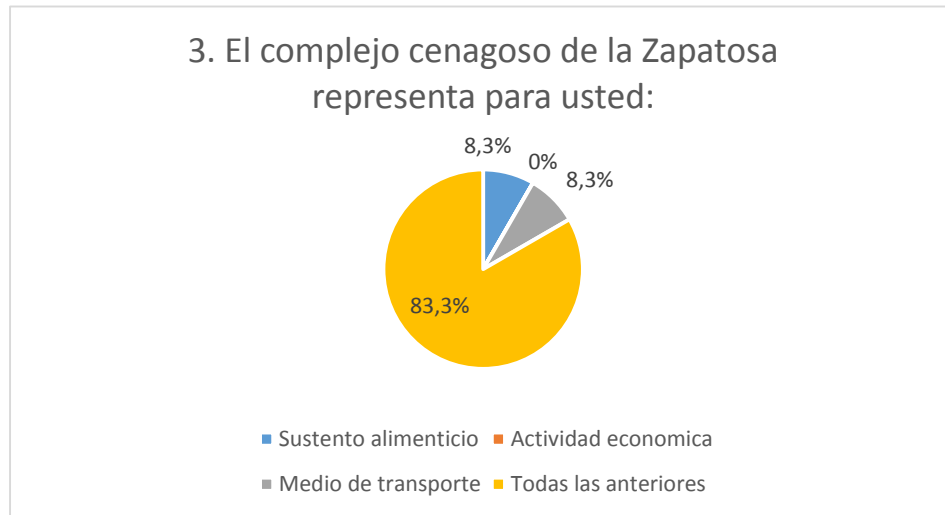


Figura 78 Respuesta 3, vereda Rancho Claro

Fuente: Los autores, 2019

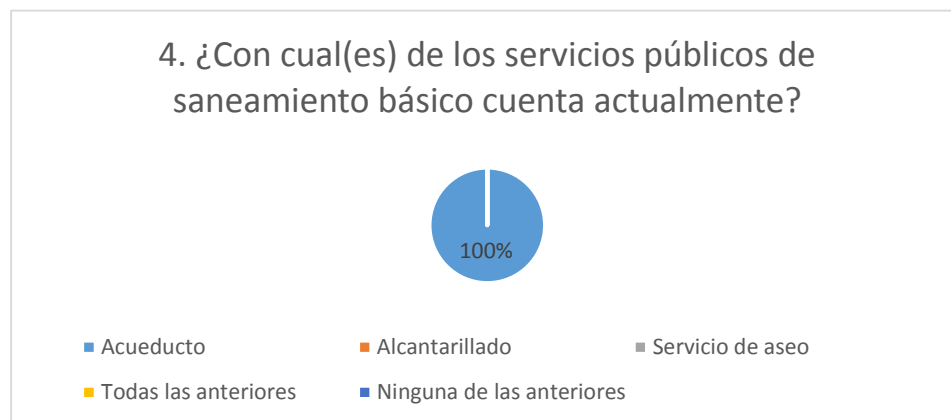


Figura 79 Respuesta 4, vereda Rancho Claro

Fuente. Los autores, 2019

5. Considera que los servicios públicos de saneamiento básico que se le brindan son:

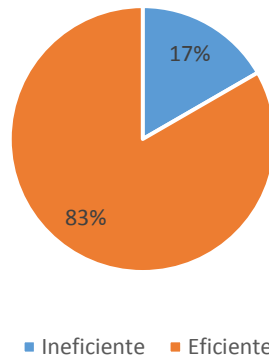


Figura 80 Respuesta 5, vereda Rancho Claro

Fuente: Los autores, 2019

6. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

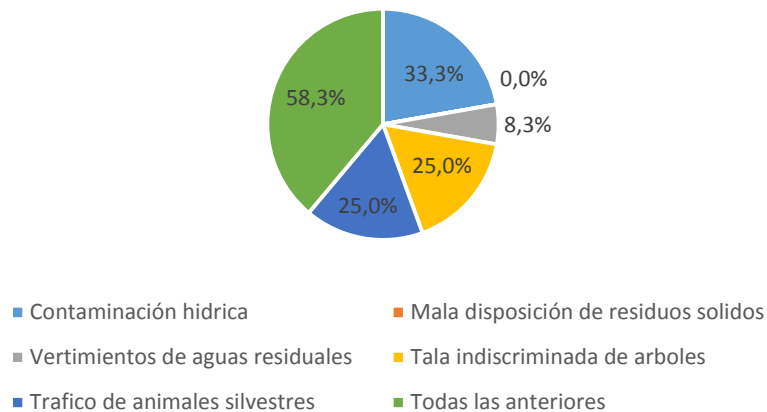


Figura 81 Respuesta 6, vereda Rancho Claro

Fuente. Los autores. 2019

7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el complejo cenagoso de la Zapatosa?

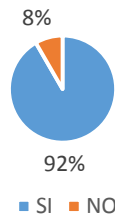


Figura 82 Respuesta 8, vereda Rancho Claro

Fuente: Los autores, 2019

8. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan el complejo Cenagoso de la Zapatosa?

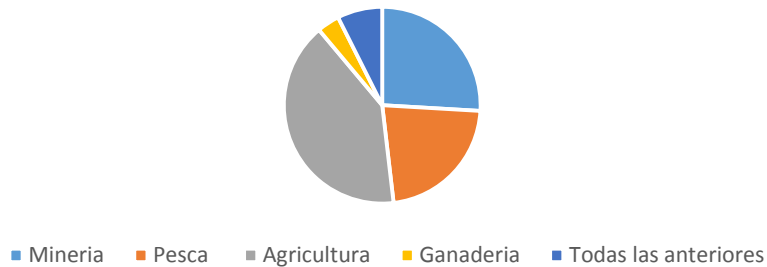


Figura 83 Respuesta 8, vereda Rancho Claro

Fuente: Los autores, 2019

9. ¿Considera usted que la producción de peces en el complejo cenagoso de la Zapatosa ha disminuido considerablemente en los últimos 10 años?

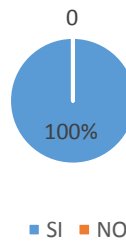


Figura 84 Respuesta 9, vereda Rancho Claro

Fuente. Los autores, 2019

10. ¿Cuál cree usted que es la causa principal de esta disminución?

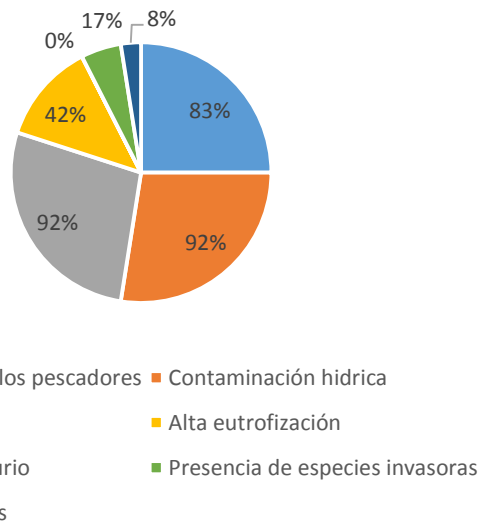


Figura 85 Respuesta 10, vereda Rancho Claro

Fuente: Los autores, 2019



Figura 86 Respuesta 11, vereda Rancho Claro

Fuentes: Los autores, 2019

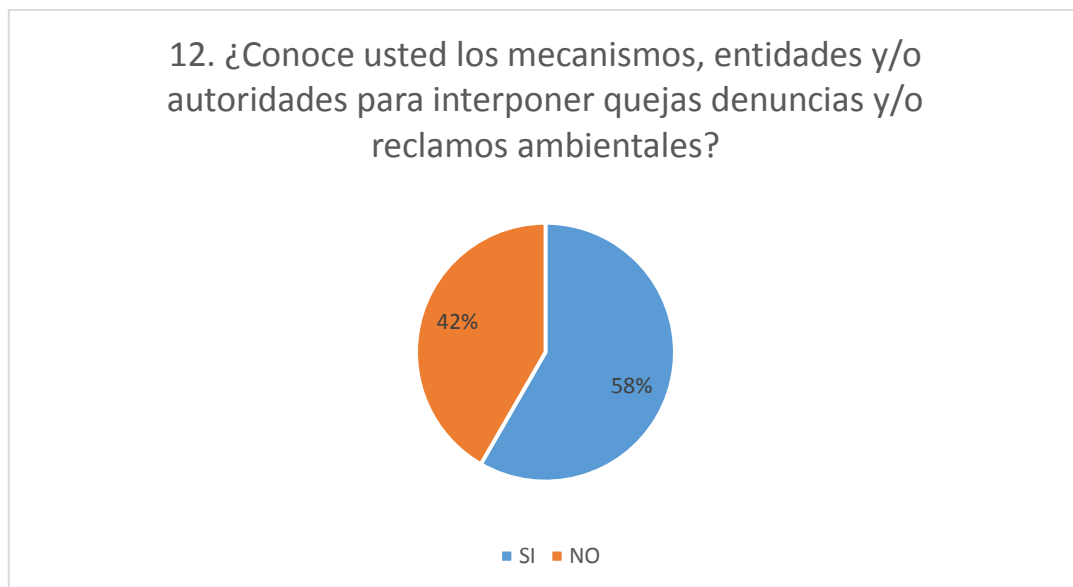


Figura 87 Respuesta 12, vereda Rancho Claro

Fuente: Los autores, 2019

13. ¿ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante alguna autoridad ambiental?

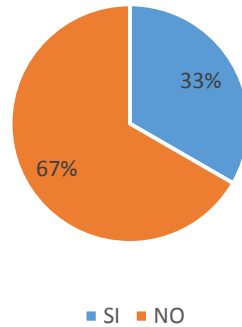


Figura 88 Respuesta 13, vereda Rancho Claro

Fuente, Los autores., 2019

14. ¿Se ha solucionado la problemática ambiental denunciada?

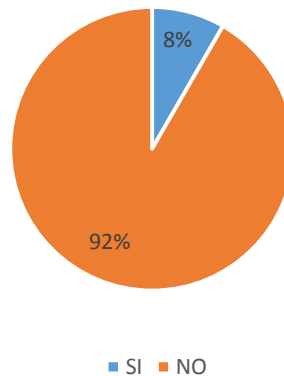


Figura 89 Respuesta 14, vereda Rancho Claro

Fuente. Los autores, 2019

El 100% de los encuestados conoce la importancia ambiental que el complejo cenagoso de la Zapatosa representa para la región, y se benefician directamente de los servicios ecosistémicos que brinda; como lo son sustento alimenticio, medio de transporte, actividad económica, regulación del clima, entre otros.

Esta vereda cuenta con el servicio de acueducto y sus pobladores lo califican como eficiente, tiene ausencia de alcantarillado y sus pobladores optan por el uso de pozos sépticos y por otro lado no se realiza la recolección de residuos sólidos y proceden a quemarlas considerando que es una buena práctica de manejo, lo que nos permite deducir que les falta una educación ambiental sólida.

De las 6 problemáticas ambientales que se plantearon el 58.3% de los entrevistados manifiesta evidenciarlas todas en esta vereda y la más evidente es la contaminación hídrica, y las actividades económicas a las que los asocian en mayor medida son la pesca y la agricultura, y manifiestan que se les ha afectado la calidad de vida puesto que su sustento económico, medio de transporte dependen directamente del complejo.

El 67% de los entrevistados desconoce lo que es un conflicto socio ambiental, ante un 33% que sí, en cuanto a los mecanismos, entidades, autoridades para interponer quejas, o denuncias ambientales un 58% las conoce, siendo este un panorama más favorable comparado con los resultados en las otras veredas, a pesar de esto ellos no consideran eficientes estas entidades y se siente abandonados por parte del estado, un 33% manifiesta haber interpuesto quejas, de las cuales solo el 8% fue solucionada, lo cual disminuye la credibilidad en dichas entidades o autoridades.



Actividad 1.4. Se realizó la identificación de conflictos socioambientales en las ciénagas en estudio y cabecera municipal de Chiriguaná Cesar.

Debido a la inexistencia de la secretaria de ambiente municipal actualmente en este municipio no se llevan a cabo registros sobre conflictos socioambientales limitando el desarrollo de esta etapa solo a la determinación de la actividad generadora, los actores involucrados y por último su localización impidiendo determinar el año en el cual se originó dicho conflicto.

Cabe resaltar que todos los conflictos socioambientales identificados se encuentran vigentes y algunos de estos son resultado de procesos acumulativos.

En la tabla 6, se presentan los 28 conflictos socioambientales más relevantes identificados en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná, Cesar.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA

Tabla 6. Identificación de conflictos socioambientales en el complejo cenagosos de la Zapatosa

NOMBRE DEL CONFLICTO	ACTIVIDAD GENERADORA	ACTORES INVOLUCRADOS	COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS	LOCALIZACIÓN
1. Afectaciones fitosanitarias por heces fecales phalacrocorax olivaceus "pato yuyo"	Natural	Phalacrocorax olivaceus , comunidad en general	Agua, fauna, flora	Todas
2. Alta sedimentación	Minería, natural	Minería, comunidad en general, pescadores, agricultores, campesinos	Agua, suelo	Todas
3. Botadero a cielo abierto	Disposición inadecuada de residuos sólidos	Entidad prestadora de servicio de aseo, comunidad en general	Agua, suelo	Ciénaga Grande
4. Chorro el cachaco	Natural	CORPOCESAR, alcaldía municipal, pescadores, comunidad en general, UMATA	Agua	Ciénaga Limpia
5. Contaminación del suelo	Ganadería	Ganaderos, comunidad en general	Fauna, suelo	Todas
6. Contaminación del suelo	Agricultura	Agricultores, comunidad en general	Fauna, suelo	Todas

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

AMBIENTAL Y SANITARIA

7. Contaminación hídrica	Minería	Minas carboníferas, comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Todas
8. Contaminación hídrica	Agricultura	Agricultores, comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Todas
9. Contaminación hídrica	Vertimiento de aguas residuales domesticas del municipio de Chiriguaná	Entidad prestadora de servicio de alcantarillado, comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Ciénaga Chepito
10. Contaminación hídrica	Agricultura	Palmicultores, comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Ciénaga Pajalar, Ciénaga limpia, Ciénaga Matapalma, Ciénaga los Mosquitos
11. Contaminación hídrica	Disposición inadecuada de residuos solidos	Comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Todas
12. Cultivos transitorios	Agricultura	Agricultores, comunidad en general	Agua, suelo, flora y fauna	Todas
13. Especies invasoras	Natural	Especies invasoras, comunidad en general	Fauna	Todas

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

AMBIENTAL Y SANITARIA

14. Eutrofización	Vertimiento de aguas residuales domesticas del municipio de Chiriguana	Entidad prestadora de servicios de alcantarillado, comunidad en general	Agua, suelo, flora y fauna	Ciénaga Chepito, Ciénaga Grande
15. Falta de empleo en tiempos de veda	Desempleo	Alcaldía municipal, comunidad en general	Agua, aire, suelo, flora y fauna	Todas
16. Ineficiencia de los servicios Públicos domiciliarios	Entidad prestadora de servicios públicos domiciliarios	Entidad prestadora de servicios públicos domiciliarios, comunidad en general	Agua, aire, suelo, fauna y flora	Todas
17. Irrespeto al tiempo de veda	Pesca	Pescadores, comunidad en general	Agua, fauna	Todas
18. Malas prácticas de los pescadores	Pesca	Pescadores, comunidad en general	Fauna	Todas
19. Manejo inadecuado de escombros	Construcción	Constructores, comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Ciénaga Grande
20. Nidos (trampas de pesca)	Pesca	Pescadores, comunidad en general	Agua, fauna, flora	Todas

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

AMBIENTAL Y SANITARIA

21. Playones	Agricultura	Agricultores, ganaderos, pescadores, comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Todas
22. Deforestación de bosques	Pesca	Pescadores, comunidad en general	Agua, suelo, fauna y flora	Todas
23. Presencia de polvillo	Minería	Minas carboníferas, comunidad en general	Agua, aire, suelo	Ciénaga Pajalar, Ciénaga limpia, Ciénaga Matapalma, Ciénaga los Mosquitos
24. Reubicación del matadero municipal	Alcaldía municipal	Alcaldía municipal, comunidad en general	Agua, aire, suelo	Ciénaga chepito
25. Trafico de animales silvestres	Caza	Cazadores, comunidad en general	Fauna	Todas
26. Disminución de peces	Pesca, minería y agricultura	Pescadores, minas carboníferas, agricultura, comunidad en general	Agua, fauna	Todas
27. Contaminación del aire	Quema de residuos solidos	Comunidad en general	Agua, aire, suelo	Todas
28. Contaminación del aire	Minería	Minas carboníferas, comunidad en general	Agua, aire, suelo	Ciénaga Pajalar, Ciénaga limpia, Ciénaga Matapalma

Fuente: Autores, 2019

6.2 ETAPA 2. Análisis y caracterización de los componentes involucrados en los conflictos socio-ambientales identificados.

Actividad 2.1. Se desarrolló el análisis y caracterización de los componentes involucrados en los conflictos socioambientales identificados en el complejo cenagoso de Zapatosa fue realizado mediante la Matriz de Leopold teniendo en cuenta los resultados de la primera etapa, con el fin de determinar los impactos ambientales directos e indirectos dándole una valoración objetiva basado en lo observado en las visitas de campo y revisión bibliográfica referente al tema.

Se describieron detalladamente los procesos que se llevan a cabo en las actividades económicas que tienen incidencia en el complejo cenagoso como lo es La Ganadería, Minería, Agricultura y Pesca y su interacción con 29 factores ambientales a los cuales se les dio una ponderación de magnitud, importancia y signo el cual representaba si el impacto generado era positivo o negativo.

COMPONENTE	GEOLOGIA		AGUA			SUELO				AIRE			GEOMORFOLOGIA	
	PERMEABILIDAD	ESTRATIFICACION	NIVELES FREATICOS	CAUDALES	FACTORES DE CALIDAD	USOS ACTUALES Y PROPIEDADES FISICAS	PROPIEDADES QUIMICAS	PERFILES (ESTRATOS)	USOS ACTUALES Y POTENCIALES	RUIDO	GASES Y MATERIAL PARTICULADO	OLORES	FORMAS TOPOGRAFICAS	AREAS DE INUNDACION
Construcción de infraestructura	- 3 4	- 6 7	- 5 6	- 3 4	- 3 4	- 8 9	- 3 4	- 4 5	- 2 4	- 3 3	- 4 3	-	- 8 7	- 9 9
Tala de arboles	- 4 5	- 2 3	- 8 8	- 4 5	- 6 3	- 9 9	- 8 6	- 8 7	- 8 8	- 4 3	- 2 4	- 2 3	- 4 3	- 6 7
Tránsito de vehículos	- 2 2	- 4 5	- 3 3	-	-	- 7 6	-	- 5 4	- 6 7	- 4 2	- 8 6	- 2 3	- 6 5	- 6 7
Establecimiento de pastos	+ 2 2	+ 7 6	+ 2 3	- 8 7	-	- 9 9	- 2 2	- 2 2	- 8 8	- 2 2	- 2 3	- 2 3	- 3 4	- 3 4
Incineración de potreros	- 8 7	- 6 9	- 3 4	- 1 2	-	- 9 8	- 9 9	- 6 5	- 9 9	- 2 3	- 3 2	- 6 7	- 4 5	- 2 3
Aplicación de agroquímicos al suelo	- 9 8	- 3 2	- 2 1	- 2 3	- 9 9	- 7 8	- 9 9	- 4 3	- 9 9	- 2 1	- 6 7	- 6 4	- 2 1	- 1 1
Drenaje de potreros	- 4 5	- 8 9	- 7 6	- 8 4	- 8 4	- 9 9	- 7 6	- 9 9	- 9 9	- 2 1	- 2 3	-	- 8 9	- 9 9
Presencia y tránsito de ganado	- 9 9	- 8 9	- 4 5	-	- 7 6	- 9 9	- 8 8	- 8 9	- 8 9	- 1 1	- 9 9	- 9 9	- 7 6	- 9 9
NUMERO DE IMPACTOS NEGATIVOS	7	7	7	7	4	8	7	8	8	8	8	6	8	8
NUMERO DE IMPACTOS POSITIVOS	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS	39 40	81 13	32 33	26 25	33 26	67 67	46 44	46 44	59 63	20 16	36 37	27 29	42 40	45 49
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS														

Tabla 7 Matriz de Lepold Ganadería

PAISAJE		FLORA				FAUNA				DEMOGRAFICO		POLITICO		ECONOMICO				SINTESIS			
CALIDAD VISUAL	DIVERSIDAD	ABUNDANCIA	ESTRUCTURA	AGROECOSISTEMAS	ABUNDANCIA	ESTADO	DISTRIBUCION	MIGRACIONES	FACTORES	RELACIONES	OCUPACION	EXPECTATIVAS DE LA COMUNIDAD	VOLUMENES, FLUJOS E	NIVELES DE PRODUCTOS	FORMAS DE TENENCIA	IMPACTOS	IMPACTOS	TOTAL IMPACTOS	TOTAL IMPACTOS		
																				7	8
-	7	6	5	7	6	3	3	7	1	1	1	5	4	1	9	25	3		10		
-	8	7	4	6	7	4	4	4	1	1	2	5	5	9	25	3		8			
-	9	9	7	9	8	2	8	9	8	1	6			9	27	0	160	0			
-	9	9	6	9	7	7	8	9	8	1	7			9	27	0	163	0			
-	6	2	3	3	3	1	2	2	2	2				3	23	0	84				
-	6	3	2	2	2	2	3	1	2	1				3	23	0	81				
-	2	9	8	9	7	6	8	7		2	5			8	20	6	115	26			
-	3	9	7	9	8	7	7	8		2	4			9	20	6	120	26			
-	9	9	9	9	8	7	6	8	7	1	1			9	24	2	158	2			
-	9	9	9	9	9	6	8	9	7	1	1			9	24	2	166	2			
		7	4	8	6	4	8	4	6	1				8	25	1	136	1			
		8	3	8	7	8	6	5	8	1				7	25	1	137	1			
-	4	7	3	9	7	2	2	4		1				9	23	1	139	1			
-	3	6	2	9	6	3	2	3		1				9	23	1	129				
-	3	3	4	9	4	2	3	2	2					9	23	3	139	25			
-	2	3	2	9	3	4	2	2	1					9	23	3	138	26			
7	8	8	8	8	8	8	8	8	6	2	1	0	2	8	165						
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	2	2	0	16						
40	52	47	43	63	49	27	40	43	26	3	6		9	59			1106				
40	54	50	35	61	49	41	40	41	27	2	7		8	60			1041				
										6	19	8	12					45			
										6	16	8	14					44			

Fuente: Autores. 2019

COMPONENTE	GEOLOGIA		AGUA				SUELO				AIRE			GEOMORFOLOGIA										
	FACTORES DEL AMBIENTE	ACTIVIDADES	PERMEABILIDAD	ESTRATIFICACION	NIVELES FREATICOS	CAUDALES	FACTORES DE CALIDAD	USOS ACTUALES Y PROPIEDADES	PROPIEDADES QUIMICAS	PERFILES (ESTRATOS)	USOS ACTUALES Y POTENCIALES	RUIDO	GASES Y MATERIAL PARTICULADO	OLORES	FORMAS TOPOGRAFICAS	AREAS DE INUNDACION								
Construcción de edificaciones	-	3	-	6	-	3	-	7	-	1	-	9	-	4	-	3	-	6	-	1	-	2	-	3
		4		7		3		7		2		8		5		4		3		5		2		3
Construcción y adecuación de vías internas y externas	-	7	-	6	-	2	-	6	-	2	-	8	-	5	-	3	-	7	-	4	-	6	-	2
		7		7		3		7		1		7		5		4		8		3		7		2
Construcción de líneas de transmisión	-	3	-	2	-	1	-	2	-	1	-	3	-	5	-	1	-	1	-	1	-	6	-	1
		4		3		1		3		1		2		5		2		2		2		7		2
Construcción de infraestructura de servicios públicos	-	3	-	2	-	2	-	8	-	2	-	5	-	6	-	3	-	2	-	2	-	7	-	1
		4		6		3		8		2		6		5		4		2		3		6		1
Perforación y voladura	-	8	-	9	-	9	-	3	-	8	-	8	-	8	-	9	-	2	-	7	-	9	-	4
		8		9		9		1		9		8		8		9		3		8		9		5
Remoción de estériles	-	8	-	9	-	9	-	1	-	9	-	9	-	7	-	9	-	9	-	9	-	9	-	1
		8		9		9		1		9		8		9		9		8		9		9		1
Extracción de material mineral	-	8	-	9	-	8	-	2	-	9	-	9	-	9	-	9	-	7	-	9	-	9	-	1
		9		9		8		1		9		9		9		9		8		9		9		1
Cargue	-	5	-	1	-		-		-	1	-	1	-		-	2	-	2	-	3	-	2	-	2
		6		2						2		2				3		3		4		2		3
Transporte	-	4	-	2	-	1	-		-	2	-	2	-		-	3	-	2	-	2	-	5	-	2
		6		3		1				3		3				3		3		3		7		3
Disposición de escombros	-	5	-	6	-	2	-		-	8	-	7	-	2	-	2	-	6	-	2	-	2	-	1
		6		7		3				9		8		3		3		7		3		3		2
Patios de acopio	-	4	-	2	-	2	-		-	8	-	5	-	2	-	7	-	7	-	3	-	5	-	1
		3		3		3				8		6		2		6		6		3		5		1
Frentes mineros	-	2	-	2	-	1	-	3	-	2	-	7	-	2	-	1	-	3	-	1	-	2	-	2
		3		3		3		2		3		6		3		2		4		2		3		2
Infraestructura	-	2	-	2	-	2	-		-	2	-	2	-		-	3	-	2	-	2	-		-	2
		4		2		5				2		2				2		4		2				2
IMPACTOS NEGATIVOS	13	13	12	5	7	13	10	13	13	13	13	13	12	11	13	9								
IMPACTOS POSITIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								

TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS	62	58	42	26	12	79	58	50	58	47	68	16	62	46
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS	72	68	50	27	9	80	60	55	66	51	70	19	68	51

Tabla 8 Matriz de Leopold Minería

PAISAJE		FLORA				FAUNA			DEMOGRAFICO		POLITICO		ECONOMICO				SINTESIS												
CALIDAD VISUAL	DIVERSIDAD	ABUNDANCIA	ESTRUCTURA	AGROECOSISTEMAS	ABUNDANCIA	ESTADO	DISTRIBUCION	MIGRACIONES	FACTORES RELACION	OCCUPACION	EXPECTATIVAS DE LA COMUNIDAD	VOLUMENES, FLUJOS	NIVELES DE PRODUCTI	FORMAS DE TENENCIA	NUMEROS DE	NUMERO DE	TOTAL IMPACTOS NEGATIVO	TOTAL IMPACTOS											
-	2	-	3	-	2	-	2	-	2	-	1	+	1	+	2	+	2	+	3	+	9	24	5	78	17				
	2		2		3		3		3		4		2		2		1		3		3		4		9	86	20		
-	3	-	6	-	6	-	2	-	5	-	5	-	3	-	2	+	2	+	2	+	4	+	5	+	9	24	5	98	22
	4		5		5		2		6		3		2		1	+	2		3		3		6		9	99	23		
-	2	-	2	-	2	-	1	-	2	-	2	-	3	-	2	+	1	+	3	+	2	+	3	+	9	24	5	46	18
	1		1		2		1		3		4		1		2	+	1		4		3		3		9	54	20		
-	2	-	2	-	3	-	2	-	2	-	2	-	2	-	1	+	1	+	3	+	2	+	8	+	9	24	5	65	23
	2		3		2		2		3		3		2		2	+	1		2		2		7		9	79	22		
-	9	-	4	-	8	-	7	-	9	-	8	-	8	-	8	+	8	+	8	+	7	+	7	+	9	23	5	164	39
	8		5		7		8		8		9		9		7	+	8		8		8		6		9	169	39		
-	2	-	3	-	8	-	9	-	8	-	7	-	8	-	8	+	8	+	8	+	7	+	7	+	9	23	5	162	39
	2		4		7		8		7		8		9		9	+	7		7		8		6		9	164	37		
-	9	-	3	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	+	7	+	8	+	8	+	7	+	9	23	5	168	39
	9		3		9		9		7		9		8		9	+	6		9		7		8		9	173	39		
-	6	-	5	-	3	-	3	-	6	-	3	-	4	-	2	+	1	+	2	+	2	+	6	+	9	18	5	60	20
	7		4		4		4		5		3		3		1	+	1		1		3		5		9	67	19		
-	3	-	4	-	4	-	4	-	4	-	3	-	4	-	6	+	2	+	2	+	3	+	5	+	9	20	5	63	21
	4		5		3		4		3		4		3		2	+	2		1		3		2		9	63	17		
-	8	-	4	-	3	-	4	-	3	-	2	-	3	-	2	+	1							+	8	21	3	84	9
	7		3		3		3		2		2		1		2	+	1							+	8	79	9		
-	8	-	3	-	3	-	3	-	4	-	2	-	2	-	3	+	1							+	9	22	4	83	16
	9		3		2		2		2		1		2		2	+	1							+	9	80	15		

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA

-	2	-	2	-	1	-	2	-	2	-	2		+	2	+	8	+	3	+	4	+	9	22	5	48	26		
	2		2		1		2		2		2			2		9		3		3		9			54	26		
-	2	-	2	-	1	-	2	-	2	-	2		+	2			+	2			+	9	17	9	36	13		
	3		1		1		1				1			2				1				9			38	12		
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	285						
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	10	12	10	13							66					
58	43	52	49	56	48	50	51	46	35			0	0	0	0										1172			
60	41	49	48	50	49	52	44	47	37			37	46	46	57	116									1751			
												37	46	46	57	116										302		
												35	47	48	52	108											290	

Fuente: Autores. 2019

COMPONENTE	GEOLOGIA	AGUA	SUELO	AIRE	GEOMORFOLOGIA
------------	----------	------	-------	------	---------------

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129

Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA

FACTORES DEL AMBIENTE	PERM EABILIDAD	ESTR ATIFICACION	NIVEL ES FREA	CAUD ALES	FACT ORES DE CALID	USOS ACTU ALES Y	PROPI EDAD ES CLIMAT	PERFI LES (ESTR ATOG)	USOS ACTU ALES Y	RUIDO	GASE S Y MATE	OLOR ES	FORM AS TOPO GRAFI CAS	AREA S DE INUNDACION
ACTIVIDADES														
Adecuación de tierras	- 5 9	- 6 4	- 8 3			- 9 6	- 9 8	- 10 7	- 10 9	- 5 1	- 5 9		- 9 4	- 6 8
Cobertura vegetal	- 5 8					- 9 5		- 1 5					- 3 5	- 2 4
Pre-viveros						- 7 8								
Viveros						- 8 8								
Siembra	- 5 9	- 5 7	- 3 4	- 3 3		- 6 8	- 2 6	- 3 2	- 8 7	- 4 2	- 5 3		- 3 4	- 4 2
Plateo	- 3 6		- 2 8			- 6 6		- 5 6	- 3 7	- 7 8	- 3 6			
Podas										- 6 8	- 3 7			
Riego y drenaje			- 6 8	- 5 7	- 10 10	- 10 10	- 10 10		- 9 8	- 6 5	- 8 9	- 3 5		- 7 6
Fertilización	- 10 7		- 8 5	- 6 7	- 8 7	- 10 9	- 10 10	- 7 8	- 9 8	- 5 6	- 7 4	- 7 8		
Control de plagas y enfermedades	- 6 8					- 8 7	- 7 9		- 9 10	- 5 4	- 4 5	- 9 8		
Corte de racimos y ciclo de cosecha										- 6 8	- 9 4	- 7 8		
Eradicación	- 7 8					- 9 10	- 8 7	- 9 10	- 10 10	- 10 10	- 6 4	- 3 2	- 2 5	- 8 7
NUMERO DE IMPACTOS NEGATIVOS	7	2	5	3	2	10	6	6	7	9	9	5	4	5
NUMERO DE IMPACTOS POSITIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS	41	11	25	14	18	82	46	35	58	54	50	29	17	27
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS	55	11	28	17	17	77	50	38	59	52	51	31	18	27

	4	5	4	7					51	54	12	30	45		21
	5	6	3	8					47	58	16	39	55		23

Fuente: Autores, 2019

COMPONENTE	GEOLOGIA		AGUA			SUELO				AIRE			GEOMORFOLOGIA	
	PERMEABILIDAD	ESTRATIFICACION	NIVELES FREATICOS	CAUDALES	FACTORES DE CALIDAD	USOS ACTUALES Y PROPIEDADES	PROPIEDADES QUIMICAS	PERFILES (ESTRATOS)	USOS ACTUALES Y POTENCIALES	RUIDO	GASES Y MATERIAL PARTICULADO	OLORES	FORMAS TOPOGRAFICAS	AREAS DE INUNDACION
Equipamiento de materiales de trabajo										6 8	7 8	3 2		
Navegación				2 3	3 2					8 9	9 9	5 3		
Estacionamiento y adecuación del lugar					3 2									
Lanzado de malla, taralla y/o anzuelo					3 2									
Extracción de peces														
Transporte				3 4						6 4	4 5	5 4		
NUMERO DE IMPACTOS NEGATIVOS	0	0	0	2	3	0	0	0	0	3	3	3	0	0
NUMERO DE IMPACTOS POSITIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS				5 7	9 6					20 21	20 22	13 9		
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS														

Tabla 10 Matriz de Leopold Pesca

PAISAJE		FLORA				FAUNA				DEMOGRAFICO		POLITICO		ECONOMICO			SINTESIS		
CALIDAD VISUAL	DIVERSIDAD	ABUNDANCIA		ESTRUCTURA	AGROECOSITE MAS	ABUNDANCIA	ESTADO	DISTRIBUCION	MIGRACIONES	FACTORES RELACIONADO	OCUPACION	EXPECTATIVAS DE LA COMUNIDAD	VOLUMENES, FLUJOS E INERESTRUCTURAS	NIVELES DE PRODUCTIVIDAD	FORMAS DE TENENCIA DE	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS	TOTAL IMPACTOS	TOTAL IMPACTOS
												+	4						16
											+	8						18	18
	-	5	6	5	7	4	4	3	2		+	4						63	11
		4	3	3	2	3	3	2	3		+	8						49	18
	-	9	9	9	8	6	5	4			+	4						53	13
		5	8	6	9	7	4	3			+	8						44	18
						10	10	10	10		+	4						43	14
						10	10	10	10		+	8						42	18
						10	10	10	10		+	4						40	22
						10	10	10	10		+	8		+	8	4		40	22
						2	3	4	3		+	4						30	14
						3	4	3	2		+	8						29	18
0	2	2	2	2	2	5	5	5	4	0	0	0	0	0	0	41			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	1	0	13			
	14	15	14	15	32	32	31	25										245	
	9	11	9	11	33	31	28	25										222	
											24	52		8					84
											48	60		4					112

Fuente: autores. 2019

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Actividad 2.2. Análisis de resultados de la información obtenida de Matriz de Leopold

En la tabla 7 se identificó que en la Ganadería las actividades que más generan impactos ambientales negativos en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná son la Tala de árboles -160/163, Incineración de potreros -158/156, Aplicación de agroquímicos al suelo -136/137, Presencia y tránsito de ganado 139/138 y los componentes ambientales afectados son: Suelo, Flora y Económico.

En la Tabla 8 se identificó que en la Minería las actividades que más generan impactos ambientales negativos en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná son: Perforación y voladura -169/164, Remoción de estériles -162/164, Extracción de material mineral -168/ 173 y los componentes más afectados son: Aire, Geomorfología y Suelo.

En la Tabla 9 se identificó que en la Agricultura las actividades que generan más impactos negativos en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná son: La adecuación de tierras -130/123, La fertilización -130/124 y La erradicación -127/143 y los componentes ambientales más afectados son: Agua, Flora y Suelo.

En la tabla 10 Se identificó que en la Pesca las actividades que generan más impactos negativos en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná son: El estacionamiento y adecuación del lugar -53/44, El lanzamiento de la malla, tarraya y/o anzuelo -43/42 y La extracción de peces -40/40 generando impactos negativos en los componentes ambientales: Agua, Aire y Fauna.



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Mediante las Matrices de Leopold se pudo analizar que las actividades que más afectan el complejo cenagoso de Zapatosa son: La Ganadería y Minería, los componentes ambientales más deteriorados por estas actividades son el Agua y Suelo.

Basado en los resultados obtenidos en las Tablas 7, 8, 9 y 10 los impactos ambientales directos e indirectos ocasionados por las actividades económicas presentes en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguaná son:

IMPACTOS AMBIENTALES DIRECTOS

- Disminución de caudales
- Degradación de los cauces (modificación de la dinámica fluvial)
- Contaminación del aire por ruido
- Contaminación del aire por gases y olores
- Alteración de propiedades fisicoquímicas (estructura, textura, compactación, fertilidad, etc.) del suelo
- Contaminación del suelo
- Pérdida de vegetación (boscosa, agrícola o pecuaria)
- Pérdida de fauna terrestre (por desaparición de la cobertura vegetal)
- Deterioro en la composición y estructura faunística (sin implicar su desaparición)
- Creación de nuevos hábitats
- Deterioro de la calidad del paisaje
- Generación de expectativas en la comunidad
- Cambios en los usos del suelo
- Generación de empleo
- Mejora en los niveles de ingresos

IMPACTOS AMBIENTALES INDIRECTOS



CO-SC-CER518726

www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Desaparición de cuerpos de agua superficiales
- Aparición de conflictos institucionales o en las comunidades
- Aceleración de procesos erosivos
- Variaciones en el nivel freático
- Incremento de población
- Cambios en actividades económicas
- Valorización de la propiedad
- Mejoras en las condiciones de calidad de vida
- Incremento especulativo del precio de bienes y servicios

Todos estos impactos constituyen un factor generador de conflictos socioambientales dado que representan el deterioro ambiental que actualmente existe en el complejo cenagoso de Zapatosa y la incidencia en la baja productividad del mismo.

6.3 ETAPA 3. Localización y representación geográfica de los conflictos socioambientales identificados.

Actividad 3.1 Se realizó la localización y representación geográfica de los conflictos socioambientales identificados en la investigación, mediante el sistema de información geográfica QGIS.



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

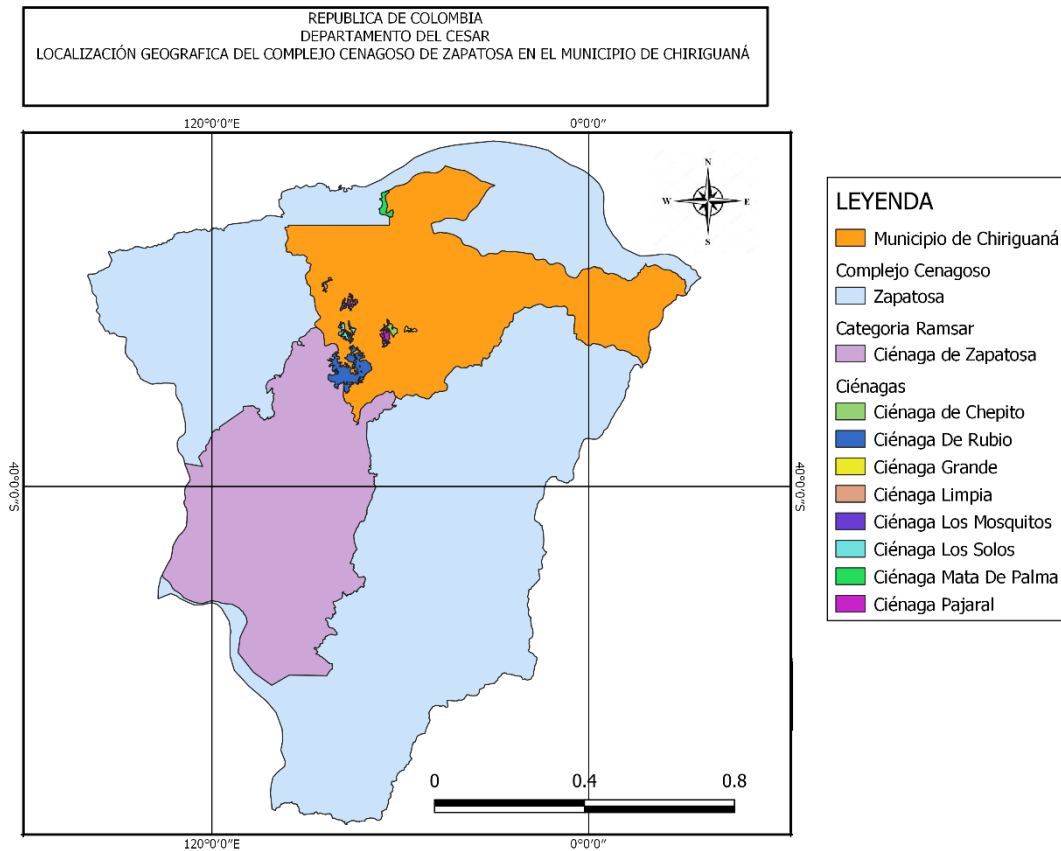


Figura 90. Localización geográfica del complejo cenagoso de Zapatosa municipio de Chiriguana

Fuente: Los autores, 2019

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

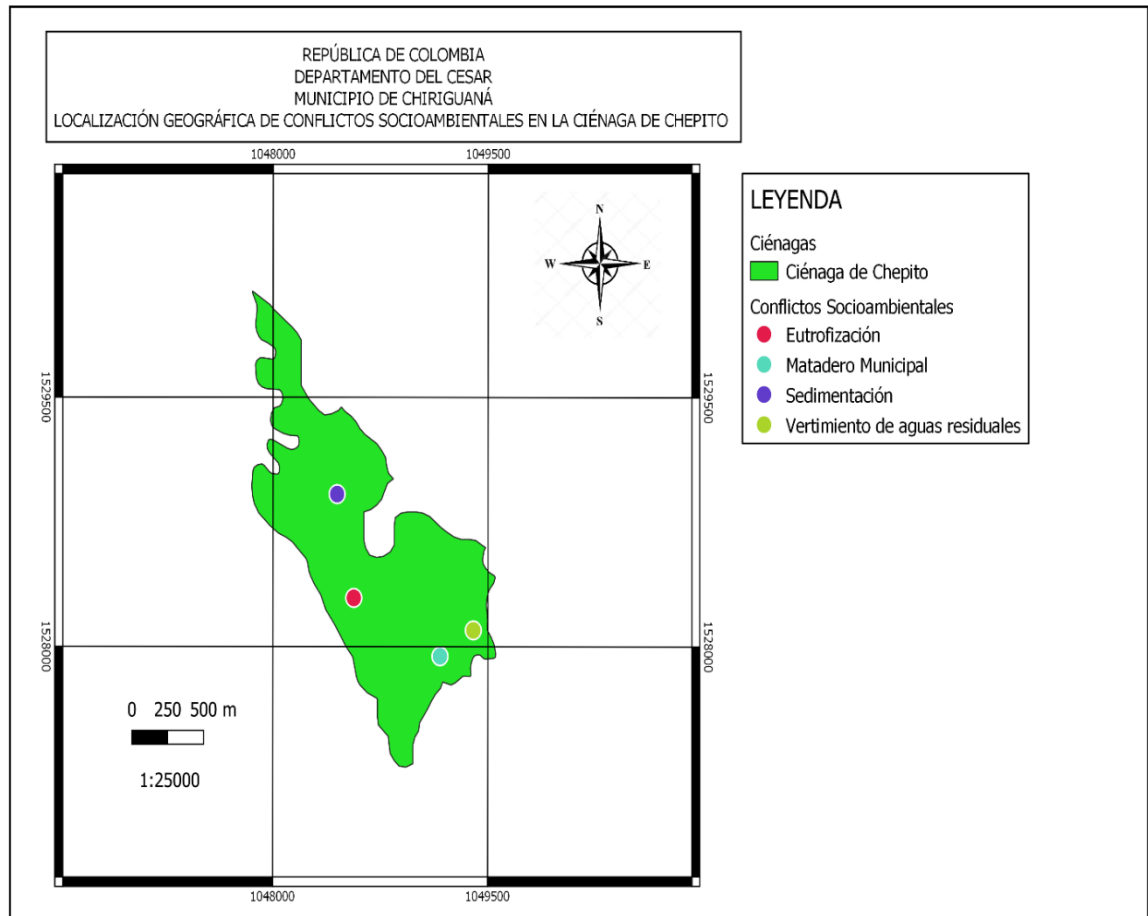


Figura 91 Localización geográfica de conflictos socioambientales en la Ciénaga de Chepito, Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

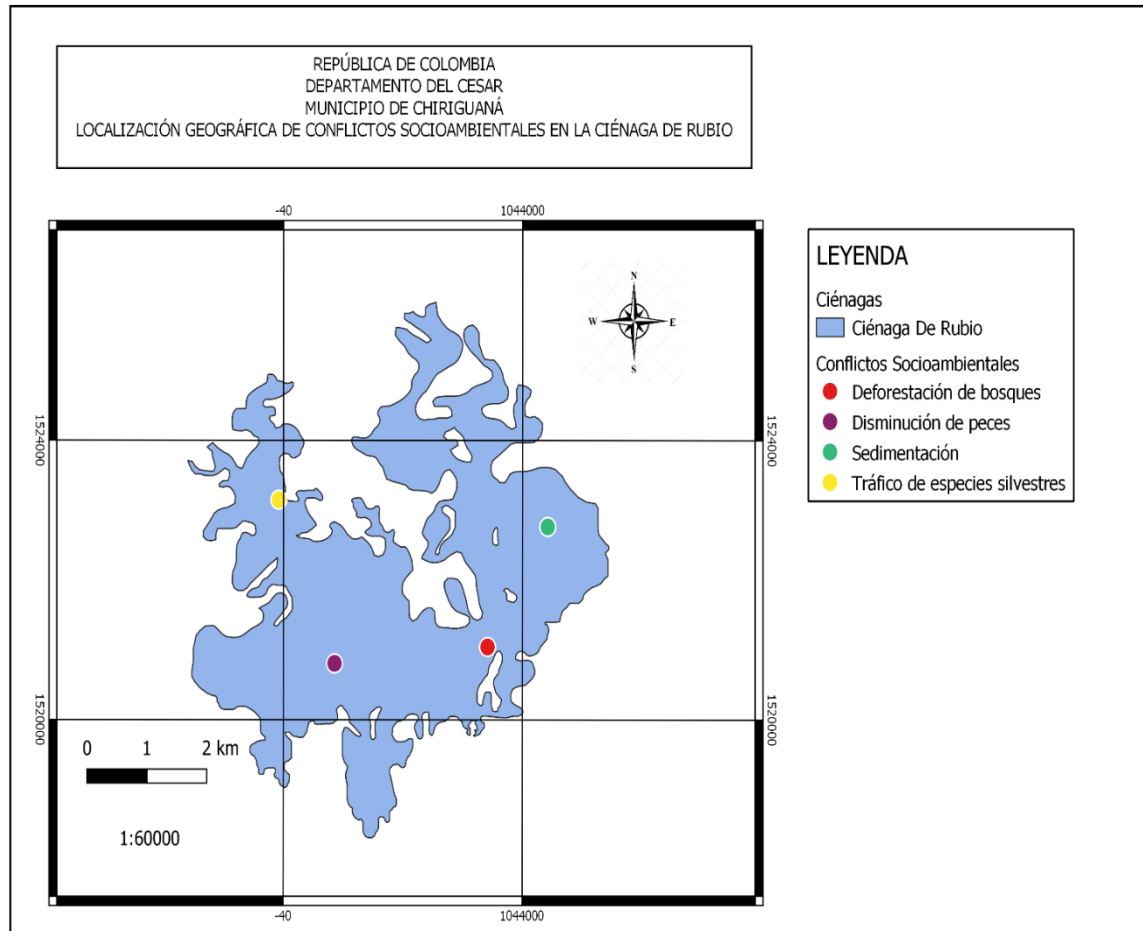


Figura 92 Localización geográfica de conflictos socioambientales en la ciénaga De Rubio, Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

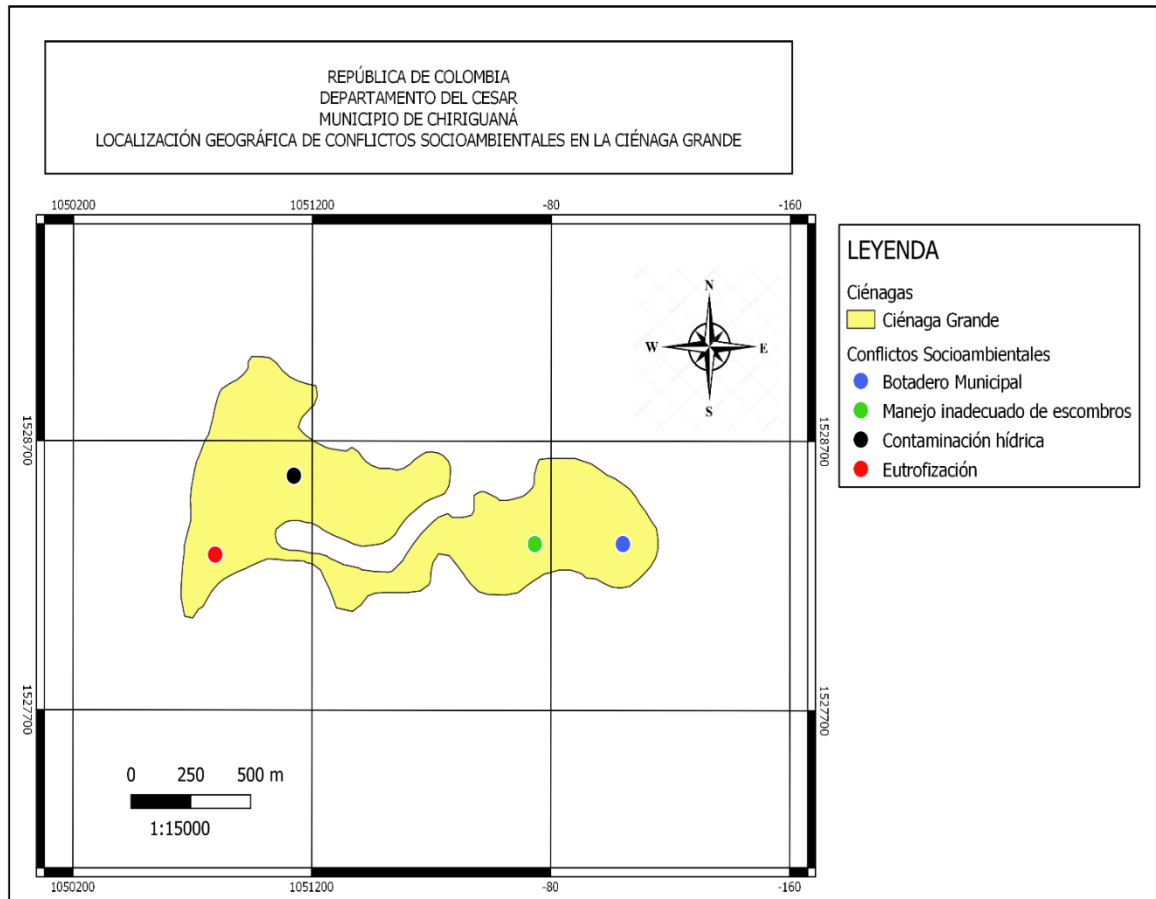


Figura 93 Localización geográfica de conflictos socioambientales Ciénaga Grande, Chiriguana Cesar

Fuente: Los autores, 2019

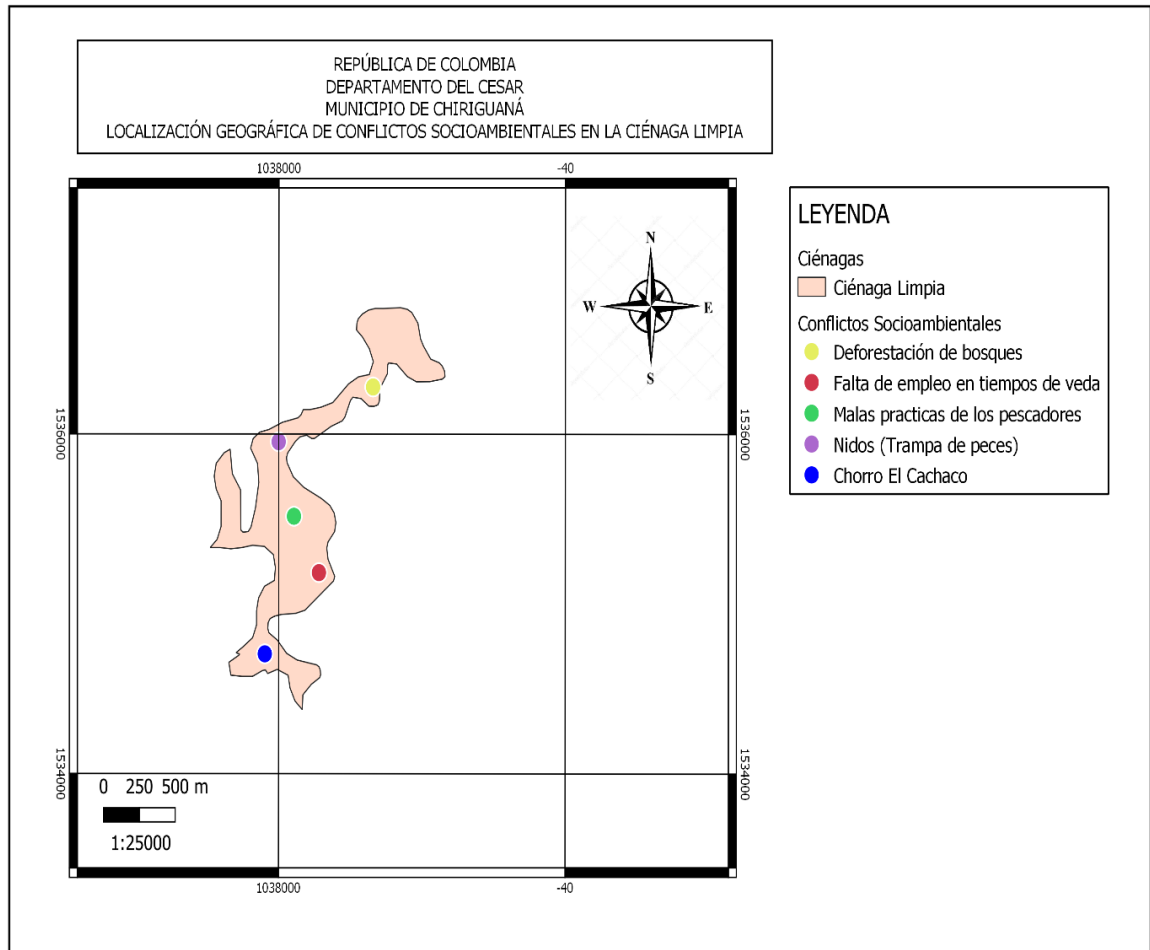


Figura 94 Localización geográfica de conflictos socioambientales ciénaga Limpia, Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

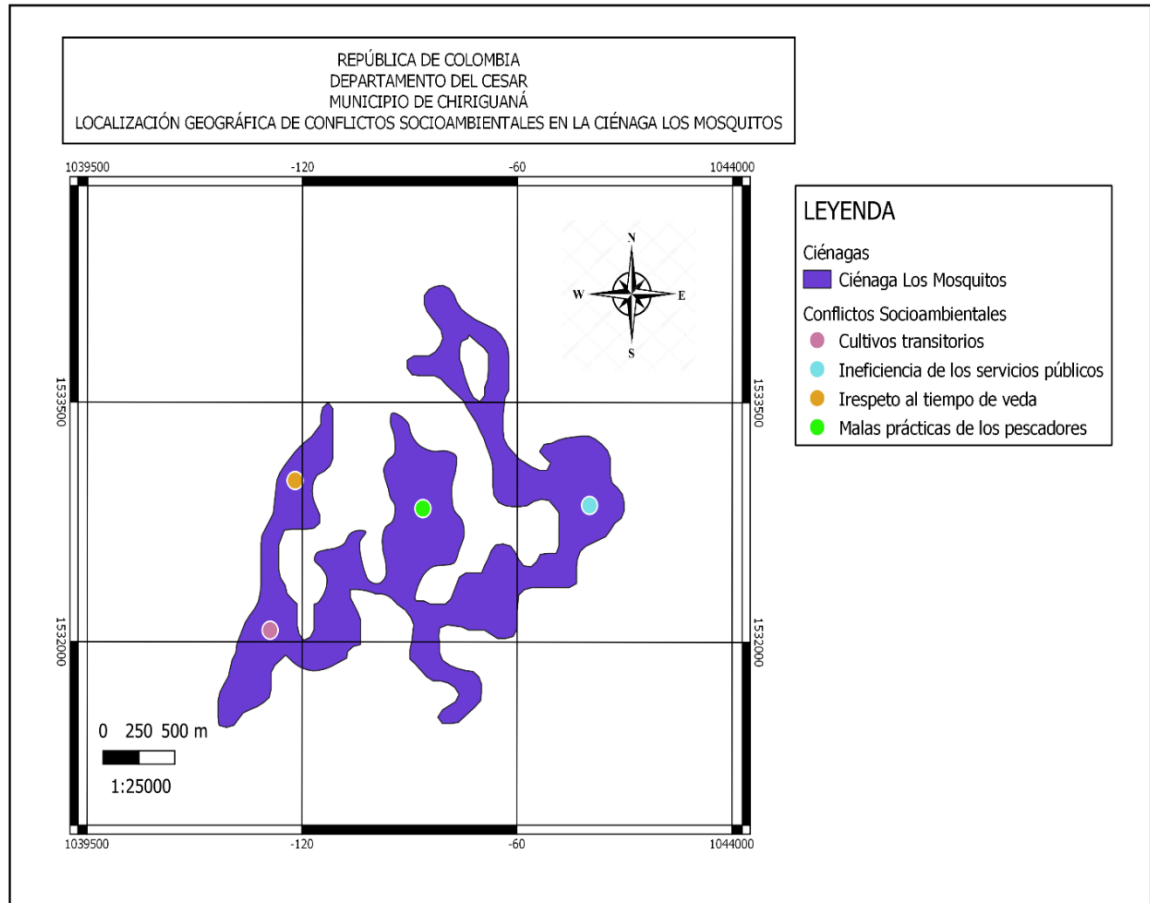


Figura 95 Localización geográfica de conflictos socioambientales Ciénaga Los Mosquitos, Chiriguana Cesar

Fuente: Los autores, 2019

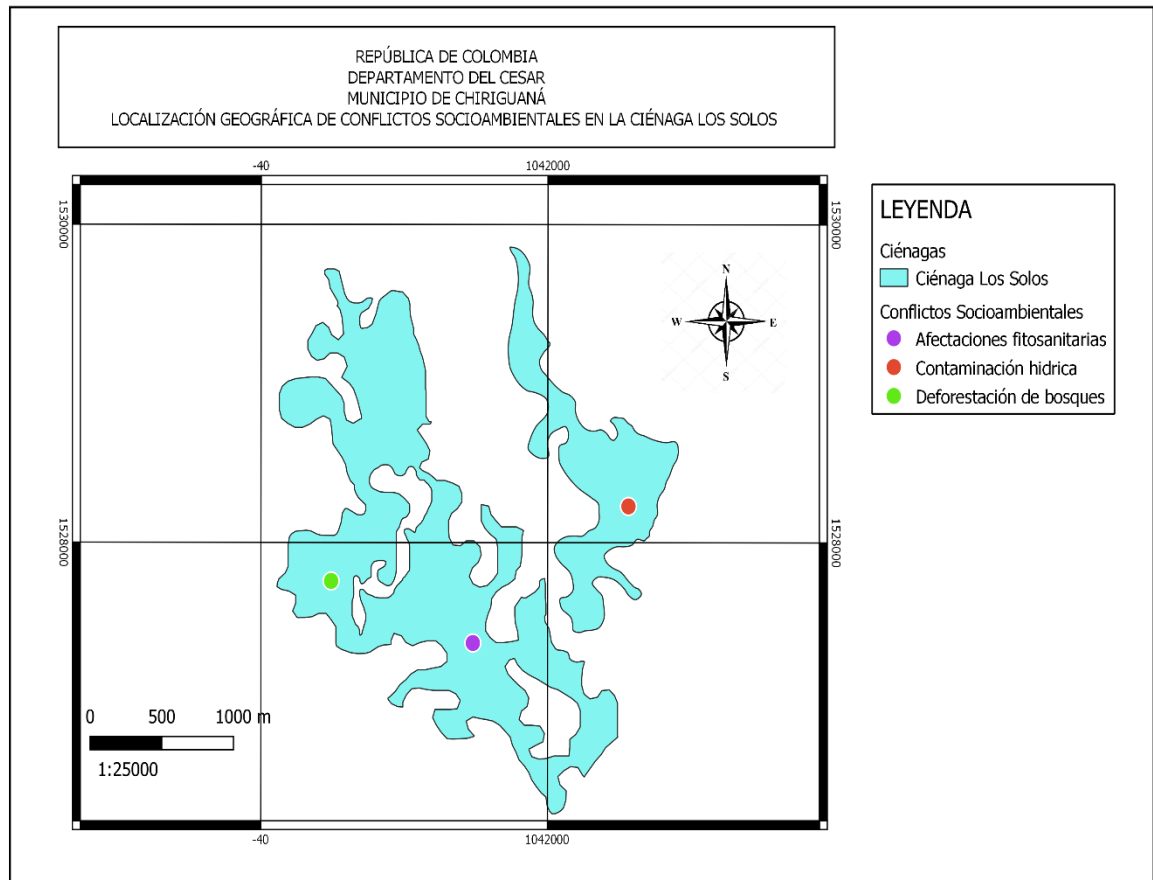


Figura 96 Localización geográfica de conflictos socioambientales ciénaga Los Solos, Chiriguana Cesar

Fuente: Los autores, 2019

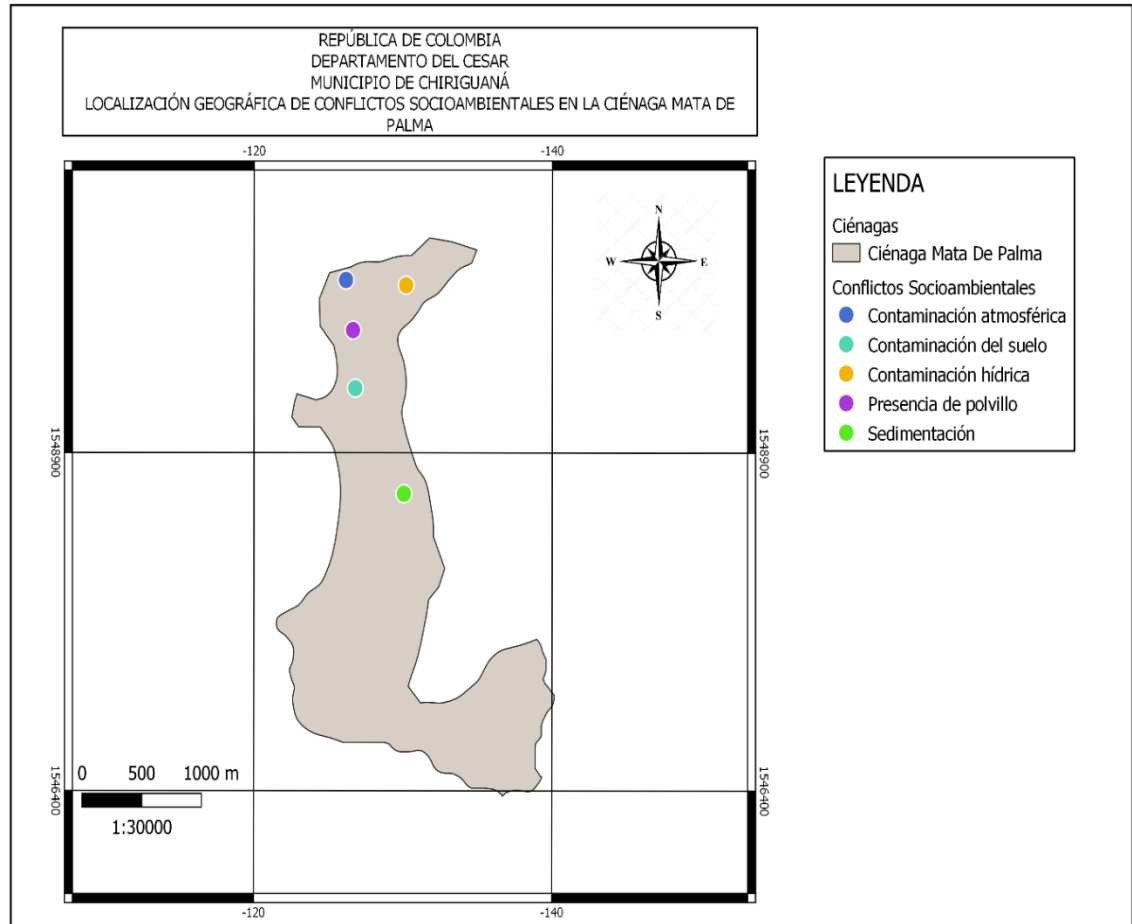


Figura 97 Localización geográfica de conflictos socio ambientes ciénaga Mata de Palma, Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019

Actividad 3.2 Análisis de mapas: se realizó el análisis cualitativo de la información obtenida de la localización geográfica de los conflictos socioambientales en cada una de las ciénagas objeto de estudio.

ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA CIÉNAGA DE CHEPITO

Se localiza en la parte nor – occidental del municipio de Chiriguaná tiene un área aproximada de 0.37 km² cercano al casco urbano de Chiriguaná, recibe presión de las actividades económicas que en este se realizan.

Los principales conflictos socioambientales que se identificaron son:

- Vertimiento de agua aguas residuales domesticas: estas son provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Chiriguaná, en visita de campo se constató que no se realiza un adecuado tratamiento a las aguas residuales domésticas, esto debido al mal estados de las unidades, al poco mantenimiento que se le realiza y a que el personal encardo de su funcionamiento no es el apropiado, esto hace que el la carga orgánica y sedimentos que llegan al cuerpo de agua genere problemas ambientales.
- Eutrofización: la carga orgánica proveniente de las aguas residuales de la PTAR, es uno de las principales causas de este problema que deriva en proliferación de vegetación flotante, algas y disminución en la cantidad de oxígeno disuelto.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Alta sedimentación: en parte este es un efecto colateral del vertimiento de aguas residuales a la ciénaga de Chepito, además de factores naturales.
- Matadero municipal: en visita a este establecimiento se evidencio que no cuenta con unas condiciones sanitarias óptimas para su funcionamiento y que no hacen una gestión apropiada de los restos de los animales que no son aprovechables, un aspecto relevante es que se encuentra ubicada a muy pocos metros de la planta de tratamiento de aguas residuales, expuesto a malos olores y a la contaminación que pueda salir de esta.

ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA CIÉNAGA DE RUBIO

Esta ciénaga localizada en la parte sur – occidental del municipio con área aproximada de 2.7 km², hace parte del área catalogada Ramsar por el decreto 1190 de 2018.

En esta se identificaron los siguientes conflictos:

- Alta sedimentación: además de los sedimentos aportados por las diferentes actividades económicas que se realizan alrededor de esta este cuerpo de agua, recibe sedimentos provenientes del rio Cesar en periodos de invierno.
- Disminución de peces: esta es una problemática que tiene su origen en diversos factores, como las malas prácticas de pescadores, contaminación hídrica por causas naturales y por actividades económicas, efectos del cambio climático periodos largos de extrema sequía y ola invernal.



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Trafico de animales silvestre: en las entrevistas realizadas a los pobladores manifestaban que por costumbres se realiza la caza de especies como el galápago, el ponche, la garza, el conejo, el armadillo, la iguana, la guartinaja para fines alimenticios, y de aves para tenerlas en su casa.
- Se realiza el corte de árboles para leña, creación de trampas de peces, y construcción de medios de transporte como canoas, sin que se realice una reforestación controlada por cada árbol que se tale para mantener el equilibrio en el ecosistema.

ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA CIÉNAGA GRANDE

Esta ciénaga se encuentra localizada en la zona nor - occidental del casco urbano de Chiriguaná Cesar, y recibe la presión por las diferentes actividades económicas que se desarrollan en esta población. Los conflictos socioambientales que mayor relevancia tiene sobre ella son:

- Manejo inadecuado de escombros: en el municipio la empresa prestadora de servicio público de aseo se encarga solamente de los residuos ordinarios, y el manejo de escombros se ha convertido en un problema para los pobladores, quienes pagan a personas no autorizadas y no capacitadas, para el tratamiento de estos, quienes disponen en cualquier lote baldío, o en inmediaciones de la ciénaga de Grande.
- Botadero a cielo abierto: se está incumpliendo con lo descrito en la resolución 1045 del 2003, Artículo 13 la cual establece el cierre de botaderos a cielo abierto, restauración ambiental y planes de clausura. El gobierno nacional procede a implementar esta ley debido a que estos sitios no satisfacen las



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

medidas sanitarias y derivan múltiples problemáticas ambientales, sociales y de salud.

En el caso específico de Chiriguaná este botadero no se encuentra demarcado ni delimitado, en las visitas de campo se evidencio la presencia de animales de carroña y de ganado bovino consumiendo alimentos en estado de descomposición y plástico, por otro lado, también personas realizando la recolección de materiales para reciclar sin las medidas de protección básicas poniendo en riesgo su salud.

- Contaminación del suelo: en este caso es un conflicto colateral del botadero a cielo abierto.
- Eutrofización: en visitas de campo se evidencio las condiciones ambientales de la ciénaga, la proliferación de algas y niveles de oxígeno bajo.
- Contaminación hídrica: las diversas actividades antropogénicas que se realizan en la cabecera municipal, producen una contaminación hídrica de este cuerpo de agua.

ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA CIÉNAGA LIMPIA

Esta ciénaga se localiza al occidente del municipio con un área aproximada de 2.97 km², y es de mucha importancia para las veredas ya que sirve de conexión vial entre ellas.

Los principales conflictos socioambientales son:



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Chorro el cachaco: este es un desvío natural que según información suministrada por los pobladores de la vereda rancho claro se originó en el año 2010 consecuencia del fenómeno de la niña, el conflicto socioambiental radica en que para los pobladores cercanos a él les presenta beneficio como mayor flujo de peces y conexión vial con otras veredas, pero para los pobladores de veredas aguas abajo los afectan ya que les disminuye el cauce y la presencia de peces. En documentos de CORPOCESAR este desvío se le realizó una intervención y se procedió a sellarlo, ero en visitas de campo se constató que se encuentra vigente.
- Malas prácticas de pescadores: la mayor parte de pobladores de las veredas Nueva Luz, Celedón, Rancho Claro históricamente se han dedicado a la pesca artesanal y empírica, es decir no lo hacen de una manera tecnificada ni sostenible, emplean mallas de pequeño diámetro y sacan peces pequeños antes de que alcancen su etapa de reproducción, lo que trae consigo la disminución de especies, otra práctica es la utilización de trampas que ellos denominan “nidos” esto consiste en la utilización de ramas y troncos de árboles para hacer encerramientos dentro del cauce y así les sea más fácil la captura de peces, esto sumado que en el municipio no existe asociación de pescadores.
- Deforestación de Bosques: Se realiza la tala de árboles para la expansión de la frontera agrícola, grandes extensiones de tierra son utilizadas para la siembra de monocultivos como palma y arroz, y en menor medida para leña, creación de trampas de peces, y construcción de medios de transporte como



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

canoas y de viviendas, sin que se realice una reforestación controlada por cada árbol que se tala para mantener el equilibrio en el ecosistema.

- Falta de empleo en tiempo de veda: por cuestiones culturales y de tradición la mayor parte de la comunidad se dedica a la pesca o comercialización de peces, y sumado a la falta de oportunidades laborales de la región, se les convierte en un conflicto respetar los tiempos de veda porque, aunque son conscientes de los impactos negativos que trae depende económicamente de esto.

**ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES
EN LA CIÉNAGA LOS MOSQUITOS**

Tiene un área aproximada de 1.44 km², en esta ciénaga se encuentra ubicada la vereda Los Mosquitos, es de gran importancia a dada a su extensión y capacidad de caudal.

- Ineficiencia o ausencia de servicios públicos: en la vereda Los Mosquitos so se cuenta con ningún servicio público y la ciénaga recibe las consecuencias de estos, manejo inadecuado de residuos sólidos, los pobladores vierten parte de las aguas residuales de las cocinas y lavandería al suelo y por escorrentía llegan al cuerpo de agua, también extraen agua para consumo y realizar labores.
- Cultivos transitorios: en el municipio de Chiriguana se presenta un clima bimodal, divididos en temporada de lluvia y temporada de sequía, en esta última se forman los denominados playones, que son extensiones de tierra que salen a relucir por los bajos niveles del cauce, los campesinos las utilizan para hacer cultivos transitorios como maíz, pasto para el ganado, entre otros, esta situación trae consigo conflictos de tenencia de tierra, empiezan a demarcar y encerrar para explotar sin control de manera ilegal.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Malas prácticas de pecadores: : la mayor parte de pobladores de la vereda Los Mosquitos históricamente se han dedicado a la pesca artesanal y empírica, es decir no lo hacen de una manera tecnificada ni sostenible, emplean mallas de pequeño diámetro y sacan peces pequeños antes de que alcancen su etapa de reproducción, lo que trae consigo la disminución de especies, otra práctica es la utilización de trampas que ellos denominan “nidos” esto consiste en la utilización de ramas y troncos de árboles para hacer encerramientos dentro del cauce y así les sea más fácil la captura de peces, esto sumado que en el municipio no existe asociación de pescadores.
- Irrespeto al tiempo de veda: por cuestiones culturales y de tradición la mayor parte de la comunidad se dedica a la pesca o comercialización de peces, y sumado a la falta de oportunidades laborales de la región, se les convierte en un conflicto respetar los tiempos de veda porque, aunque son conscientes de los impactos negativos que trae depende económicamente de esto.

ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA CIÉNAGA LOS SOLOS

Esta ciénaga se localiza al occidente del municipio con un área de 0.55 km²

Los principales conflictos socioambientales identificados son:

- Deforestación de Bosques: Se realiza la tala de árboles para la expansión de la frontera agrícola, grandes extensiones de tierra son utilizadas para la siembra de monocultivos como palma y arroz, y en menor medida para leña, creación de trampas de peces, y construcción de medios de transporte como canoas y de viviendas, sin que se realice una reforestación controlada por cada árbol que se tala para mantener el equilibrio en el ecosistema.



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Afectaciones fitosanitarias en los árboles por las heces fecales del Pato Yuyo: Estas aves ubican sus nidos en la parte alta de los árboles más altos, y hacen sus deposiciones fecales sobre ellos, estas heces tienen un nivel de acidez que van afectando y secando los árboles.
- Contaminación Hídrica: esta contaminación hídrica es producto de actividades antropogénicas como el tráfico de lanchas de motor, disposición de residuos sólidos, también por causas naturales como el arrastre de sedimentos en periodos de lluvias, y heces fecales de animales.

**ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES
EN LA CIÉNAGA MATA DE PALMA**

Está localizada al norte del municipio de Chiriguaná, muy cercana la mina Drummond y recibe gran parte de los impactos ambientales negativos de la minería, tiene un área aproximada de 2.43 km²,

- Contaminación hídrica: La escorrentía, las lluvias y acciones erosivas, hacen que parte del material estéril, partículas producidas durante la extracción del carbón lleguen al cuerpo de agua, se alteran las condiciones físico químicas del agua y se altera la dinámica ecosistémica.
- Contaminación atmosférica: minería como actividad económica trae consigo gases de efecto invernadero, partículas, ruido, por el tránsito de vehículos de carga pesada, y la extracción de material estéril y carbón.



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Contaminación del suelo: Debido a esta actividad económica se alteran las condiciones fisicoquímicas del suelo.
- Alta Sedimentación: La escorrentía arrastra parte del material estéril de la minería, según registros, esta actividad económica se está presentando desde la década de los 90, los sedimentos se van acumulando, que va a parar a las ciénagas y le afecta la altura útil de autodepuración e interrupción de ciclos hidrogeológicos.
- Presencia de polvillo: la actividad de extraer carbón produce polvillo y por acción del viento se distribuye en los alrededores de la mina, llegando al cuerpo de agua y a la vegetación circundante.

ANALISIS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA CIÉNAGA PAJARAL

Se encuentra al nor – occidente del municipio, con área aproximada de 0.49 km²

Los principales conflictos socioambientales identificados son:

- Playones: en el municipio de Chiriguaná se presenta un clima bimodal, divididos en temporada de lluvia y temporada de sequía, en esta última se forman los denominados playones, que son extensiones de tierra que salen a relucir por los bajos niveles del cauce, los campesinos las utilizan para hacer cultivos transitorios como maíz, pasto para el ganado, entre otros, esta situación trae consigo conflictos de tenencia de tierra, empiezan a demarcar y encerrar para explotar sin control de manera ilegal, también se evidencia la presencia de ganado que altera las características físicas y químicas del suelo.



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

- Contaminación del suelo: en esta ciénaga la principal causa de contaminación de suelo es por la agricultura.
- Especies invasoras: Son especies que no son endémicas y que han llegado a esta región introducidas por el hombre, y en el caso de los peces en ola invernal que se reciben grandes cantidades de agua del río Cesar y Río Magdalena, dichas especies en el mayor de los casos no tienen enemigo natural, se adaptan rápidamente, alteran las cadenas alimenticias y el equilibrio en los ecosistemas.
- Disminución de peces: esta es una problemática que tiene su origen en diversos factores, como las malas prácticas de pescadores, contaminación hídrica por causas naturales y por actividades económicas, efectos del cambio climático periodos largos de extrema sequía y ola invernal.



CO-SC-CER518726



7. CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada en el presente documento es posible concluir que en el complejo cenagoso de Zapatosa en el municipio de Chiriguana se identificaron 28 conflictos socioambientales, determinando que los recursos naturales más afectados son Agua ,fauna y suelo involucrando a la comunidad en general debido a que las afectaciones generadas engloban a todos los habitantes que de una forma se benefician de esta fuente hídrica, resaltando el bajo número de registro de denuncias ambientales interpuestas antes las autoridades ambientales en el municipio, esto por el desconociendo de los mecanismos de participación y la falta de credibilidad de la comunidad ante las entidades ambientales y territoriales, además de la inexistencia de la secretaria de ambiente municipal razón por la cual no se tenían documentadas la problemáticas ambientales, lo cual limito la ubicación del año en el que se registraron los conflictos, sin embargo por medio de las visitas de campo e información secundaria se logró establecer la vigencia de los mismos.

Los conflictos socioambientales más recurrentes en el complejo cenagoso de Zapatosa son los relacionados con la contaminación hídrica por vertimiento de aguas residuales domesticas del municipio de Chiriguana y zonas veredales ribereñas a este, lo cual contribuye directamente a la eutrofización, sedimentación y proliferación excesiva de vegetación flotante Tarulla o Buchón *Eichhornia crassipes*. En época de verano el bajo nivel del caudal permite la formación de playones en los cuales se establecen cultivos transitorios y se da la presencia de ganado alterando las condiciones naturales del suelo, generando compactación, erosión y sedimentación del mismo; otro conflicto socioambiental son las malas



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

prácticas de los pescadores lo cual representa una amenaza latente para la fauna acuática presente el complejo, debido al uso de mallas de pequeño diámetro, el irrespeto al tiempo de veda, tala de árboles para “nido” (trampa de peces) que afectan a la abundancia, distribución y disminución de estos, principalmente el bocachico especie con alto grado de vulnerabilidad y susceptible a los cambios drásticos en el ecosistema.

El Chorro el Cachaco a pesar de haberse generado por causas naturales se ha convertido en un conflicto, las poblaciones cercanas lo consideran beneficioso porque brinda conexión entre veredas y mayor flujo de peces, y para veredas aguas abajo debe cerrarse ya que les disminuye el caudal y la presencia de peces, el según documentación de CORPOCESAR se encuentra en proceso de cierre, pero en la visita de campo se constató que se encuentra vigente.

De acuerdo al análisis y caracterización realizada mediante la matriz de Leopold se pudo establecer que las actividades que más impactos negativos generan al complejo cenagoso de Zapatosa son la ganadería, la minería y la pesca debido a los procesos que se llevan a cabo en estas y los componentes ambientales más afectados son Agua, fauna y suelo.



CO-SC-CER518726



8. RECOMENDACIONES

Conforme a los conflictos socioambientales identificados, analizados y caracterizados en el complejo Cenagoso de la Zapatosa se recomienda:

- Creación de secretaria de ambiente municipal, que cumpla con funciones administrativas, atención a la comunidad, vele por el cumplimiento de la legislación ambiental, y donde lleven registros en base de datos de los problemas ambientales además de gestionar soluciones a los mismos.
- Creación de asociación de pescadores basado en la realización de actividades sostenibles ambiental y económicamente.
- Realizar dragado como solución a la sedimentación producto de la minería y procesos naturales, para esto realizar previamente un estudio de batimetría para conocer que tanto se ha incrementado el volumen de lodos y sedimentos, esto con el fin de evitar un dragado excesivo que pueda afectar ecosistema.
- Diseño y ejecución de proyectos ambientales en el complejo cenagoso de Zapatosa que contribuyan a la preservación y conservación de este.
- Las autoridades ambientales que tienen jurisdicción e incidencia en este complejo cenagoso tienen en este documento una línea base para estructurar futuros proyectos, sociales y ambientales, para la toma de decisiones y ajustar a compromisos



CO-SC-CER518726



9. BIBLIOGRAFIA

Aliste E y Stamm C. (2015) en su artículo: hacia una geografía de los conflictos socio-ambientales en Santiago de Chile lecturas para una ecología política del territorio.

Bautista M. Moreno A. Ortiz P. Sánchez D. Fundación OMACHA. (2015). Aplicación de criterios biológicos y ecológicos para la identificación, caracterización y establecimiento de límites del humedal en la ventana de estudio: ciénaga de Zapatosa.

Recuperado de:
<http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9545/14-13-014-237PS.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR3aN6euDBU0NxFS4sfCiN43KfCBL91y-N7apkOWJZiBE2InxpYUdmqsM>

Cabrero. Y, García. A. (2015) en su libro, análisis estadístico de datos espaciales con QGIS y R

Caro y Torres. (2015). “Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas. En el contexto global, de manera reciente el informe de ecosistemas del milenio - MEA (2003, 2005)

Corporación Autónoma Regional del Cesar. (2019). Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR

Corporación Autónoma Regional del Cesar. (2015). Zonificación y planificación del plan de manejo ambiental de la ciénaga de Zapatosa



El Tiempo Ed. (2014). Colombia segundo país con más conflictos ecológicos según mapa global. Recuperado de:

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13693329>

Medina, Cárdenas y Castaño (2011). Anfibios y reptiles de los alrededores del complejo cenagoso de Zapatosa, departamento del cesar, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de. Recuperado de:

<https://www.minambiente.gov.co/index.php#>

Orozco J. y Santiago J. (2016) en su tesis conflictos socio-ambientales en el municipio de Valledupar Cesar.

Plan de ordenamiento territorial Chiriguana Cesar. (2000)

Pinto. S. (2007), en su libro metodologías de valoración ambiental.

Quintana A. (2004) EL CONFLICTO SOCIOAMBIENTAL Y ESTRATEGIAS DE MANEJO. Recuperado de

http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Conflictos_socioecologicos/conflicto_socioambiental_estrategias%20manejo.pdf



CO-SC-CER518726



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Spadoni, E. Los Conflictos socio ambientales en el contexto Latinoamericano.
Recuperado de
[http://www.initiativeforpeacebuilding.eu/resources/ConflictosSocioAmbLatAm\(esp\).pdf](http://www.initiativeforpeacebuilding.eu/resources/ConflictosSocioAmbLatAm(esp).pdf)

Urcuqui A. (2011). Conservación y conflictos socio-ambientales en la cuenca medio alta de del Rio Cali. (Pontificio universidad javeriana)

Viloria J. (2008). En su documento: Economía extractiva y pobreza en la Ciénega de Zapatosa.

Walter M. (2009) en su investigación conflictos socio-ambientales: identificación y representación espacial. Estudio de caso en la ciudad de Río Cuarto (Argentina).



CO-SC-CER518726



10. ANEXOS



Figura 99 Playones, temporada de verano

Fuente: Los autores, 2019



*Figura 100, Presencia de ganado en los playones,
temporada de verano*

Fuente: Los autores, 2019



Figura 101 Entrevistas con pobladores de las veredas ubicadas en las ciénagas en estudio

Fuente: Los autores, 2019



Figura 102 Botadero a cielo abierto de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019



Figura 103 Presencia de animales en el botadero a cielo abierto

Fuente: Los autores, 2019



*Figura 104 Deficiencias sanitarias en el matadero municipal,
Chiriguana Cesar*

Fuente: Los autores. 2019



Figura 105 Disposición inadecuada de restos de animales procedentes del matadero municipal

Fuente: Los autores, 2019



Figura 106 Botaderos satélite en el casco urbano del municipio de Chiriguaná Cesar

Fuente; Los autores, 2019



Figura 107 Quema de residuos sólidos, Chiriguana Cesar

Fuente; Los autores. 2019



Figura 108 Redes de alcantarillado en mal estado, casco urbano de Chiriguana Cesar

Fuente. Los autores, 2019



Figura 109 Pozos de almacenamiento de agua, Chiriguana Cesar

Fuente: Los autores, 2019



Figura 110 Visita a la PTAP y PTAR, del municipio de Chiriguana acompañados de funcionarios de la secretaría de servicios públicos

Fuente: Los autores, 2019



Figura 111 Aplicación de encuestas barrios Villa Magalito, Villa Eneida, Manantial y Calixto Oyaga

Fuente: Los autores, 2019



Figura 112 Entrevistas a pescadores del municipio

Fuente: Los autores, 2019



Figura 113 Aplicación de encuestas en los barrios Villa Magalito, Villa Eneida, Manantial, Calisto Oyaga

Fuente: Los autores, 2019



Figura 114 Encuestas y entrevistas en las veredas, Bella, Brillantina, Celedon, Los Mosquitos y rancho Claro

Fuente: Los autores, 2019



Figura 115 Unidades de la Planta de tratamiento de agua residual municipal en mal estado

Fuente: Los autores, 2019



Figura 116 Mallas de pequeño diámetro, utilizada por pescadores del municipio

Fuente: Los autores, 2019



Figura 117 Proliferación de Tarulla Ciénaga de Chepito

Fuente: Los autores, 2019



Figura 118 Afectaciones fitosanitarias en arboles por heces fecales del Pato Yuyo

Fuente: Los autores, 2019



Figura 119 Servicios ecosistémicos del complejo Cenagoso de la Zapatosa

Fuente: Los autores, 2019



Figura 120 Proyecto estufas ecológicas de CORPOCESAR

Fuente: Los autores, 2019



Figura 121 Estufas tradicionales de las zonas veredales de Chiriguaná Cesar

Fuente: Los autores, 2019