

**EVALUACIÓN DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES GENERADOS POR LA  
EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL RIO LA MULA,  
JURISDICCION DEL CORREGIMIENTO DE RINCONHONDO, CESAR**



**AUTORES:**

**BRYAN JOSE DE LA HOZ TORREZ**

**JUAN JOSE MARTINEZ GUERRA**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
VALLEDUPAR - CESAR  
2023**

**EVALUACIÓN DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES GENERADOS POR LA  
EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL RIO LA MULA,  
JURISDICCION DEL CORREGIMIENTO DE RINCONHONDO, CESAR**

**AUTORES:**

**BRYAN JOSE DE LA HOZ TORREZ**

**JUAN JOSE MARTINEZ GUERRA**

**DIRECTOR:**

**MSC. KARINA TORRES**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

**VALLEDUPAR - CESAR**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Dedico este triunfo a Dios, que todo se lo debo a él, a mi madre CATHERINE TORRES quien es mi fuerza y mi motor para seguir adelante, mi padre JAIME DE LA HOZ que ya no está conmigo pero siempre me motivo y me enseñó a ser un excelente profesional y a mis hermanos HILDER DE LA HOZ, SHARON DE LA HOZ y KAROL DE LA HOZ que han sido mi inspiración para superarme, siempre estuvieron con una voz de esperanza para culminar esta etapa de mi vida y comenzar mi vida profesional, a mis abuelos JAIME CONTRERAS y BETTY ROJAS por siempre darme consejos y palabras de apoyo. A todos mis primos, tíos, demás familiares y amigos que siempre estuvieron pendiente a mi proceso educativo y nunca me dejaron desfallecer.

Y por último y no menos importante quiero agradecerme a mí por siempre tener el espíritu vencedor, las ganas de querer salir adelante en medio de las dificultades, el empuje y el carácter para afrontarlas y la paciencia y la calma para esperar el tiempo en el que Dios quiso que se dieran las cosas.

**Bryan Jose De La Hoz Torres**

Aprovecho la oportunidad para dedicarle mi proyecto a Dios, a mi papá y a mi mamá quien con su amor y sus palabras de apoyo nos han enseñado a no desfallecer y tener una fe inmensa, a mis hermanas, a ustedes familia por mis principales motores y llevarme al éxito, gracias por creer y confiar en mí.

A mis compañeros que junto a ellos viví momentos memorables, a mis profesores por ser parte de este proceso y compartir sus conocimientos.

Nunca es tarde para que tus sueños se cumplan, la disciplina, la paciencia y tus esfuerzos son la suma de tu éxito, entre todos podemos cambiar el mundo.

**Juan Jose Martínez Guerra**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos primeramente a Dios por darnos la vida, la sabiduría y la paciencia para esperar su perfecto tiempo, a los profesores de la facultad de ingeniería y tecnología de la universidad popular del César, quienes con su conocimiento han aportado a nuestro crecimiento académico y personal a lo largo de toda la carrera.

A nuestros padres Jaime Elías De La Hoz Cabarcas (Q.D.E.P.), Catherine Torrez Rojas, Juan Bautista Martínez, Sobeida Luz Guerra Mendoza, familiares, amigos y compañeros de estudios, por impulsarnos a ser cada día mejores personas, Pero sobre todo enseñarnos la importancia de ser constantes, aprender de nuestros errores para alcanzar nuestros objetivos propuestos y ser excelentes profesionales al servicio de la comunidad.

A nuestro director(a) de proyecto Karina Paola Torres Cervera quien con su conocimiento y experiencia nos direccionó para lograr los objetivos planteados.

En general, a todos los involucrados en este proyecto, les agradecemos por su apoyo y compromiso.

**Bryan Jose De La Hoz Torres**

## RESUMEN

Los conflictos socio-ambientales representan un panorama problemático en el contexto colombiano desde diferentes escenarios asociados al daño y degradación del ambiente, la vulneración de derechos, la legalidad de la norma y el papel del Estado. (Valencia, 2020); El objetivo general de esta investigación es la evaluación de los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar, mediante el desarrollo de tres etapas: la primera, la identificación de los conflictos socioambientales, luego el análisis mediante el uso del Modelo Analítico FMPEIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta) y por último, la formulación de alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados; Como resultado al desarrollo metodológico se obtuvieron en total 4 conflictos socioambientales (Explotación de material de arrastre, disposición inadecuada de residuos sólidos, tala de árboles y concesiones ilegales), para lo cual se determinó el índice de conflicto socioambiental y se formularon 3 estrategias de solución (Educación ambiental como eje transversal del desarrollo económico del territorio, veedurías ciudadanas como mecanismo de control socioambiental y la Articulación interinstitucional en el control y seguimiento Ambiental).

Palabras clave: Conflicto socioambiental, problemática, material de arrastre

## ABSTRAC

Socio-environmental conflicts represent a problematic panorama in the Colombian context from different scenarios associated with damage and degradation of the environment, the violation of rights, the legality of the norm and the role of the State. (Valencia, 2020); The general objective of this research is the evaluation of the socio-environmental conflicts generated by the exploitation of drag material in the La Mula River, jurisdiction of the Corregimiento de Rinconhondo, Cesar, through the development of three stages: the first, the identification of conflicts socio-environmental, then the analysis through the use of the FMPEIR Analytical Model (Driving Forces, Pressure, State, Impact and Response) and finally, the formulation of alternative solutions to the identified socio-environmental conflicts; As a result of the methodological development, a total of 4 socio-environmental conflicts were obtained (exploitation of dragging material, inadequate disposal of solid waste, logging and illegal concessions), for which the socio-environmental conflict index was determined and 3 solution strategies were formulated. (Environmental education as a transversal axis of the development economic of the territory, citizen oversight as a socio-environmental control mechanism and inter-institutional articulation in environmental control and monitoring).

Keywords: Socio-environmental conflict, problems, drag material

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	11
1. TITULO DE LA INVESTIGACION .....	12
2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA .....	13
3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	16
4. OBJETIVOS .....	17
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
5 MARCO REFERENCIAL.....	18
5.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
5.2 MARCO TEÓRICO .....	22
5.2.1.1 Conflictos socioambientales .....	22
5.2.2 Causas de los conflictos socioambientales.....	23
5.2.3 Características de los conflictos socioambientales .....	23
5.2.4 Conflictos socioambientales en Colombia. ....	24
5.2.5 Explotación de materiales de arrastre .....	25
5.2.6 Métodos de explotación de materiales de construcción.....	26
5.2.7 Cuencas Hidrográficas .....	29
5.2.8 Servicios ecosistémicos.....	30
5.2.9 Rio La Mula.....	31
5.2.10 Guía Metodológica Para La Identificación De Conflictos Ambientales En Colombia.....	32
5.2.11 Modelo Analítico FMPEIR .....	33
5.2.12 Índice de conflictos ambientales- ICA.....	36
5.3 MARCO CONCEPTUAL .....	39
5.4 MARCO CONTEXTUAL.....	41
5.4.1 Localización geográfica del Municipio de Chiriguaná, Cesar .....	41
5.4.2 Localización geográfica del Corregimiento de Rinconhondo .....	42
5.4.3 Localización geográfica del Rio La Mula.....	43

5.4.4	Aspectos biofísicos y socioeconómicos .....	44
5.5	MARCO LEGAL .....	45
6	MARCO METODOLOGICO .....	48
6.1	LINEA Y SUBLINEA DE INVESTIGACION.....	48
6.2	TIPO DE INVESTIGACION .....	48
6.3	NIVEL DE INVESTIGACION .....	48
6.4	POBLACION DE ESTUDIO .....	49
6.5	MUESTRA POBLACIONAL .....	49
6.6	DESARROLLO METODOLOGICO.....	50
6.6.1	ETAPA 1. Identificar los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar 50	
6.6.2	Etapa 2. Análisis mediante el uso del Modelo Analítico FMPEIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta) los conflictos socioambientales identificados en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar. ....	51
6.6.3	ETAPA 3. Formular alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados.....	53
7	RESULTADOS Y ANALISIS.....	54
7.1	Etapa 1. Identificar los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar 54	
7.2	Etapa 2. Análisis mediante el uso del Modelo Analítico FMPEIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta) los conflictos socioambientales identificados en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar. ....	81
7.3	Etapa 3. Formular alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados.....	92
8	CONCLUSIONES.....	98
9	RECOMENDACIONES.....	100
10	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	101
11	ANEXOS .....	102

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	37
Tabla 2.....	45
Tabla 3.....	52
Tabla 4.....	55
Tabla 5.....	56
Tabla 6.....	77
Tabla 7.....	78
Tabla 8.....	79
Tabla 9.....	80
Tabla 10.....	81
Tabla 11.....	83
Tabla 12.....	85
Tabla 13.....	87
Tabla 14.....	89
Tabla 15.....	91
Tabla 16.....	92
Tabla 17.....	93
Tabla 18.....	94

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	25
Figura 2.....	26
Figura 3.....	27
Figura 4.....	28
Figura 5.....	28
Figura 6.....	30
Figura 7.....	31
Figura 8.....	36
Figura 9.....	41
Figura 10.....	42
Figura 11.....	43
Figura 12.....	60
Figura 13.....	61
Figura 14.....	62
Figura 15.....	63
Figura 16.....	64
Figura 17.....	64
Figura 18.....	65
Figura 19.....	65
Figura 20.....	66
Figura 21.....	67
Figura 22.....	67
Figura 23.....	68
Figura 24.....	69
Figura 25.....	69
Figura 26.....	70
Figura 27.....	71
Figura 28.....	71
Figura 29.....	72
Figura 30.....	73
Figura 31.....	82
Figura 32.....	96
Figura 33.....	96
Figura 34.....	97

## INTRODUCCIÓN

Los conflictos socioambientales dentro del contexto nacional representan un panorama complejo desde distintos escenarios asociados al deterioro ambiental, el incumplimiento normativo la vulneración de derechos y la función del Estado como garante de estos (Munévar, 2020), lo genera la divergencia social, creando ambientes contradictorios y espacios de disputa entre personas y/o grupos sociales que poseen diferentes intereses.

En el caso particular de La cuenca del Rio La Mula localizada en el Corregimiento de Rinconhondo jurisdicción del Municipio de Chiriguana, se ejecutan actividades mineras de explotación de material de arrastre de manera insostenible, lo que ocasiona alteraciones en la morfología, geomorfología e hidrología; cambios en el paisaje natural, pérdida de la cobertura vegetal, ahuyamiento y desaparición de especies de fauna y flora, desbalance del transporte de sedimentos, alteración de la disponibilidad, y calidad del agua, contaminación por ruido, entre otras, razón por la cual la comunidad se ha manifestado de manera reiterativa ante los distintos medios de comunicación.

Por lo anterior, mediante la evaluación de conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar, se busca establecer la línea base socioambiental, para lo cual se iniciará con la identificación, seguido del análisis a través del uso del Modelo Analítico FMPEIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta) y por último, la formulación de alternativas de solución de los conflictos socioambientales identificados.

## **1. TITULO DE LA INVESTIGACION**

Evaluación de conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.

## **2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA**

El Ministerio de Minas y Energía (2012), en su informe, “Diagnostico de las condiciones técnico minero ambientales de la explotación de materiales pétreos”, indica que en Colombia existe una alta demanda de solicitudes de títulos mineros respecto al aumento de obras de infraestructura en el país, cuyos volúmenes de explotación no tienen en cuenta el comportamiento hidráulico, morfométrico y sedimentológico del río, No obstante, señala además que, las autoridades ambientales no cuentan con la documentación técnico-científica y maquinarias para llevar a cabo las actividades de seguimiento y control, lo que representa un riesgo, no solo al ecosistema, sino también a los procesos de desarrollo económico y social del territorio nacional.

La cuenca del Río La Mula localizada en el Corregimiento de Rinconhondo jurisdicción del Municipio de Chiriguaná, no es ajena a esta problemática ambiental, ya que en esta fuente hídrica se ejecutan actividades mineras de explotación de material de arrastre desde hace más de 50 años, donde a la fecha se encuentran 4 Títulos Mineros activos (Secretaría de Agricultura, Desarrollo Económico y Ambiental Municipal, 2021); De acuerdo a lo señalado por la Autoridad Ambiental- Corpocesar a través de los informes técnicos de control y seguimiento ambiental, actualmente estos títulos mineros no cumplen con las obligaciones ambientales establecidas en las Licencia Ambiental otorgada, ni con lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental aprobado, infringiendo la normatividad ambiental y minera vigente, ocasionando alteraciones en la morfología, geomorfología e hidrología del cuerpo de agua; cambios en el paisaje natural, pérdida de la cobertura vegetal, ahuyamiento y desaparición de especies de fauna y flora, desbalance del transporte de sedimentos, alteración de la disponibilidad, y calidad del agua, contaminación por ruido, entre otras, razón por la cual, a través de actos administrativos se han instaurados procesos sancionatorios y se han impuesto medidas preventivas.

Es importante señalar, que el uso de maquinaria industrial en el proceso de extracción en la Cuenca del Río La Mula, ha generado la sobrexcautación en el lecho del río, interviniendo y sobrepasando los límites otorgados en la licencia ambiental; lo que origina procesos erosivos, que a su vez causan cambios en las características ecológicas de la corriente, afectando la calidad y

cantidad de los acuíferos presentes en el área, pero además, alterando los servicios ecosistémicos de provisión, regulación, soporte y bienestar cultural ofertados por esta fuente hídrica.

Todas estas problemáticas mencionadas anteriormente constituyen una afectación directa a los habitantes, debido a que los bajos niveles del caudal del río La Mula, representa un riesgo latente para el suministro de agua potable a la comunidad; el desarrollo insostenible de las actividades mineras genera la desaparición de otras actividades económicas propias de la región como: la pesca, la caza y el ecoturismo, las cuales producto del deterioro ambiental del área, han disminuido considerablemente, lo que se traduce en la reducción de ingresos económicos y suministro alimentario, generando un detrimento en la economía de los hogares.

Por tal razón, la población del corregimiento de Rinconhondo a través de medios de comunicación y derechos de petición han manifestado el desacuerdo frente a las actividades mineras insostenibles realizadas en el río, tal como se evidencia a continuación: *“Para evidenciar los daños ambientales sobre el río La Mula, el alcalde Eduardo Esquivel López, visitó el afluente, donde los moradores expresaron su preocupación por el impacto ambiental y solicitaron la intervención del municipio para su conservación y el impulso del turismo en Chiriguaná. Durante el recorrido realizado por el mandatario sobre las riberas del río, se observó la pérdida del cauce por la temporada seca.”* (Alcaldía de Chiriguaná, Cesar, 2019). *“Preocupación es lo que impera en los habitantes del corregimiento de Rinconhondo, jurisdicción del municipio de Chiriguaná, al percibir la disminución del caudal del río La Mula que se da ante los desvíos desmedidos de particulares que extraen material de arrastre.”* (Periódico El Pílon, 2020).

Basado en lo anterior, es posible indicar que el uso y/o aprovechamiento insostenible de los recursos naturales del Río La Mula, genera una situación de divergencia social en el Corregimiento de Rinconhondo, creando ambientes contradictorios y espacios de disputa entre personas y/o grupos sociales que poseen diferentes intereses y perspectivas frente a la ejecución de las actividades económicas desarrolladas en la fuente hídrica, constituyéndose de esta manera la causa principal en la generación de conflictos socioambientales.

## **2.1 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar?

### **3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

La evaluación de conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar se plantea como una estrategia con enfoque socioecológico que engloba la sociedad y el entorno natural como aspectos fundamentales en la gestión integrada del recurso hídrico, bajo la planificación participativa que permita incluir las percepciones e intereses de los distintos actores (Autoridades Ambientales, Titulares Mineros, Administración Municipal y Comunidad en general), promoviendo espacios de discusión dentro de los cuales se visualicen las causas, consecuencias así como los impactos sociales y ambientales, tanto para las comunidades locales como para los ecosistemas, teniendo en cuenta que las presiones antrópicas ejercidas sobre esta fuente hídrica van relacionadas directamente a las dinámicas socioeconómicas y culturales presentes en el área.

Teniendo en cuenta lo anterior, el desarrollo de esta investigación es de gran importancia, debido a que, mediante esta se busca establecer la línea base socioambiental de la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, que sirva de soporte para la ejecución de estudios científicos con rigurosidad y de alta calidad, a fin de obtener información detallada, que complemente la evaluación de impactos y riesgos ambientales asociados a esta actividad económica y que contribuya a la toma de decisiones por parte de las autoridades, contribuyendo de manera directa a la conservación y preservación de los recursos naturales de este importante cuerpo de agua, garantizando la sostenibilidad ambiental y la subsistencia de las futuras generaciones, donde la población del corregimiento serán los beneficiarios de la ejecución de este proyecto.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Identificar los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.
- ✓ Analizar mediante el uso del Modelo Analítico FMPEIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta) los conflictos socioambientales identificados en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.
- ✓ Formular alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados.

## 5 MARCO REFERENCIAL

### 5.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Bracho y Calderón (2021) desarrollaron la investigación titulada: análisis de zonas degradadas por la explotación de material de arrastre mediante el uso de vehículos aéreos no tripulados en la parte media y baja del Río La Mula, Municipio De Chiriguaná, Cesar para optar el título de Ingenieros Ambientales y Sanitarios, en la Universidad Popular del Cesar. Esta investigación se llevó a cabo en 3 etapas; estas fueron: ETAPA 1: en esta fase de la investigación, los autores identificaron las zonas degradadas por el avance de la extracción de material de arrastre mediante el procesamiento digital de fotografías aéreas tomadas con vehículos aéreos no tripulados en el rio la Mula, Chiriguaná-Cesar. ETAPA 2: en segunda instancia los autores determinaron la degradación que presenta el rio la Mula a consecuencia de la actividad extractiva de materiales pétreos. ETAPA 3: por último, realizaron un seguimiento de los principales impactos ambientales ocasionados por el efecto de la extracción de material de arrastre en el rio la Mula. Los resultados de la investigación fueron: la cuantificación de 29.50% de grado de degradación de la zona baja respecto al total del área estudiada correspondiente a un nivel de afectación muy alto y un grado de degradación fuerte y para la zona media un porcentaje de degradación del 13.94%, que significa nivel alto y grado de degradación fuerte. Teniendo en cuenta que esta investigación se desarrolló en la fuente hídrica objeto de estudio los aportes directos al presente estudio son: el marco contextual, marco teórico y resultados obtenidos en la investigación.

Arias y Rubio (2020), desarrollaron la investigación titulada: evaluación de conflicto socio-ambiental en el uso del suelo de la Vereda San Pedro en el Municipio De Astrea-Departamento del Cesar, para optar el título de Ingenieras Ambientales y Sanitarias, en la Universidad Popular del Cesar. Esta investigación se llevó a cabo en 3 etapas; estas fueron: ETAPA 1: en esta fase de la investigación, los autores desarrollaron: la identificación de los factores sociales y ambientales que generan el uso excesivo del suelo por actividades agrícolas. ETAPA 2: en segunda instancia los autores elaboraron el análisis del conflicto socio-ambiental sobre el uso del suelo mediante la metodología del árbol del problema y el grafico histórico. ETAPA 3: por último, valoraron el impacto socio-ambiental generado por el uso del recurso suelo,

a partir de los factores sociales identificados. Los resultados de la investigación fueron: la identificación de 4 conflictos socio-ambientales por el uso del suelo, asociados a actividades agropecuarias y mineras ejercidas por habitantes del sector, concluyendo que los componentes ambientales con mayor impacto negativo son: medio físico, biótico, paisajístico y socioeconómico. Los aportes directos al presente estudio son: el análisis y la metodología utilizada

Munévar y Valencia (2020). En su artículo: Los conflictos socio-ambientales en Colombia en el contexto de las Licencias Ambientales y el acceso a la justicia. Revista Jurídicas, 17 (1), 42-63. El presente artículo tiene como finalidad el análisis de los conflictos socio-ambientales en Colombia en el contexto del otorgamiento de Licencias Ambientales y del acceso a la justicia ambiental, derivado del proyecto de investigación titulado “La legitimidad de las Licencias Ambientales en el contexto de los conflictos socio-ambientales en Colombia. Análisis de su incidencia en la vulneración de derechos colectivos e intergeneracionales”. Los aportes directos al presente estudio son: la línea base del análisis situacional del país frente a los conflictos socio-ambientales en el contexto de las Licenciamiento Ambiental.

Salcedo y Villacob (2019), desarrollaron la investigación titulada conflictos socio-ambientales en el Complejo Cenagoso La Zapatosa (Ciénaga Grande, Chepito, El Rubio, Los Solos, Pajalar, Limpia, Matapalma, Los Mosquitos) en el Municipio De Chiriguaná cesar para optar el título de Ingenieras Ambientales y Sanitarias, en la Universidad Popular del Cesar. Esta investigación se llevó a cabo en 3 etapas estas fueron: ETAPA 1: en esta fase de la investigación, los autores realizaron: la identificación de 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. ETAPA 2: en segunda instancia los autores elaboraron el análisis de los componentes involucrados en los conflictos socio-ambientales identificados, mediante la matriz de Leopold. ETAPA 3: por último, la localización geográfica los conflictos socioambientales 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. Los resultados de la investigación fueron: la identificación de 28 conflictos

socioambientales, determinando que los recursos naturales más afectados son Agua ,fauna y suelo concluyendo que los conflictos socioambientales más recurrentes en el Complejo Cenagoso La 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 Taruya. Teniendo en cuenta que esta investigación se realizó en jurisdicción del Municipio de Chiriguana, Los aportes directos al presente estudio son: los resultados obtenidos, marco teórico, marco contextual, entre otros.

Carrillo y Bustos (2017) desarrollaron la investigación titulada análisis de los conflictos socioambientales por el uso del agua en las Veredas de Quente Y Querenté, Del Municipio De Chipaque – Cundinamarca (2005-2016) para optar al título de especialistas en ambiente y desarrollo local, en la Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Esta investigación se llevó a cabo en 3 etapas, estas fueron: ETAPA 1: Identificar las causas que modifican el acceso al agua, en torno a las estrategias de desarrollo y a la afectación sobre los ambientes y cotidianidades de las comunidades. ETAPA 2: Analizar las transformaciones en el entorno y las cotidianidades de las comunidades por la modificación del acceso al agua. Y por último ETAPA 3: Presentar algunas estrategias para la organización y participación comunitaria, en pro de la resolución del conflicto socioambiental, que además contribuyan a la conservación y defensa del agua en las veredas analizadas de la conservación y defensa del agua en las veredas analizadas. Los resultados de la investigación fueron: la identificación de dos conflictos emergentes visibles, que en el momento, están afectando drásticamente el acceso al agua: La cantera El Pilar y la agroindustria de flores San marino, concluyendo que de no prestarle atención inmediata al problema, las consecuencias para las veredas en el corto, mediano y largo plazo, podrían ser muy complicadas, pasando desde la escasez del recurso hídrico hasta la posibilidad de desastres naturales o sociales de gran envergadura. Lo que el presente caso ha puesto en la mesa, es la incapacidad de las administraciones locales y regionales, y en general, del establecimiento, de hacerle frente a los procesos de la globalización dominante y la expansión del capital, a través de distintas estrategias

de desarrollo. Los aportes directos al desarrollo de la presente investigación: son el análisis de los resultados obtenidos.

Orozco y Santiago (2016) desarrollaron la investigación titulada descripción de los conflictos socio-ambientales en el Municipio de Valledupar Cesar. para optar el título de Ingenieros Ambientales y Sanitarios, en la Universidad Popular del Cesar. Esta investigación se llevó a cabo en 3 etapas estas fueron: ETAPA 1: en esta fase de la investigación, los autores realizaron la: identificación de los conflictos socioambientales generados en el municipio de Valledupar. ETAPA 2: en segunda instancia los autores describieron los componentes involucrados en los conflictos socioambientales identificados. ETAPA 3: y finalmente, analizaron los conflictos socioambientales identificados, Los resultados de la investigación fueron: la identificación de 64 casos de conflictos socio –ambientales en el Municipio de Valledupar, determinando el suelo y las fuentes hídricas son los recursos más afectados, tanto por la persona natural y la empresa privada como principales actores generadores del conflicto., Los aportes directos al presente estudio son: el análisis de los resultados obtenidos.

## 5.2 MARCO TEÓRICO

### 5.2.1.1 Conflictos socioambientales

Silva (2008) presenta las variantes históricas de las teorías conflictualistas desde las posturas de Marx y la teoría sociológica liberal del conflicto. Sobre el primero, menciona que para Marx la unidad básica de análisis para mencionar el conflicto son las clases sociales, las cuales inician con luchas por los intereses enfrentados con las estructuras de poder. Sin embargo, para la teoría sociológica liberal, la unidad de clase social es general, puesto que no todos los conflictos tienen referente en ella (Silva, 2008, p. 31). En este sentido, esta teoría emplea la categoría de grupo social, entendiendo que existen otras partes asociadas al conflicto, diferentes a las clases sociales.

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.

El conflicto, desde la perspectiva social, se reconoce como un proceso inherente a las interacciones sociales. Coser (1961, p. 42) establece: “El conflicto social siempre denota una interacción social”, producto de “una situación de divergencia social, es decir, de una relación contradictoria (disputa) que sostienen personas o grupos sociales separados al poseer intereses y/o valores diferentes” (Silva, 2008, p. 36). En este sentido, se puede afirmar que el conflicto hace parte de las construcciones y transformaciones sociales y humanas, va implícito en las relaciones del hombre y, como lo establece Marx, ha contribuido a los cambios y progresos sociales.

Por otro parte, con referencia a los conflictos ambientales, Pérez et al. (2011, p. 93) atribuyen la definición de conflicto ambiental al “tema de disponibilidad y acceso a los recursos naturales”. No obstante, se considera que la comprensión netamente ecológica o asociada a recursos naturales resulta reduccionista frente a la definición del conflicto por causas ambientales, por

cuanto estos no se forman solo por la fijación de los precios del mercado o por el agotamiento de determinado recurso, sino también por el valor que cada una de las partes le otorgan al objeto que está en confrontación.

Un conflicto se puede generar por la sobreexplotación o por la restricción en el acceso a los servicios ecosistémicos como producto de la disposición de cargas contaminantes; sin embargo, para configurar una situación de conflicto ambiental se requiere que se produzcan acciones por parte de actores sociales que a su vez generen reacciones en otros actores (Walter, 2009, p. 2).

### **5.2.2 Causas de los conflictos socioambientales**

Según Quintana (2004) las principales causas de los conflictos socioambientales 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 pública
- \* 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

### **5.2.3 Características de los conflictos socioambientales**

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)

#### **5.2.4 Conflictos socioambientales en Colombia.**

El origen de los conflictos socioambientales en el contexto colombiano es atribuible a diferentes causas. Por ejemplo, conflictos generados por desplazamientos humanos a causa del cambio climático (Munévar, 2015), conflictos armados (Kalin y Haenni, 2008) y macroproyectos de desarrollo económico (Gatica, 2014; Munévar y Valencia, 2015), cuya tensión se encuentra en la disputa presente respecto al interés general y derechos de carácter colectivo e individual. Verbo y gracia se referencian conflictos relacionados con prácticas extractivistas versus costumbres de pueblos originarios (Valencia, Giraldo, Muñoz y Hainsfurth, 2017), planes de desarrollo y políticas de crecimiento económico versus la autodeterminación de los pueblos, propiedad privada versus propiedad común (Ost, 1996), cosmovisiones y recursos naturales (Serje, 2003), entre otros.

Dentro de las particularidades que dan origen a estos conflictos se encuentran causas ilícitas o causas lícitas. Ilícitas cuando dichos desplazamientos, expropiaciones y proyectos de extracción operan por fuera de ley y carecen de una autorización, licencia, permiso o concesión, y lícitas cuando dichas causas se hacen dentro del marco de la ley. Este último escenario esboza una categoría de conflictos más compleja, donde la causa se legitima desde un respaldo legal. Este respaldo puede atribuirse a normas, leyes, decretos, actos administrativos, entre otros instrumentos jurídicos que representan la autoridad y poder que, bajo la figura de legalidad, legitiman la generación de daños y vulneración de derechos. Se trata de un problema de carácter lógico-formal del sistema de normas que se resuelve al interior del ordenamiento jurídico, en tanto el derecho no trasciende los límites que él mismo ha formulado (Giraldo et al., 2010), “por eso su contenido es meramente formal, en la medida que solo apunta al significado que el legislador le haya asignado,

independientemente de la realidad social en la cual esté inmerso” (p. 55); además, como lo planteó Hart (1961), estas normas no son optativas sino obligatorias ya que le dan al concepto de derecho unos problemas relacionados con las órdenes entendidas como amenazas, obligaciones jurídicas y cuestión de reglas que desde Weber (2014) y Bauman (2013) son definidas y asumidas como la violencia legítima atribuida a la coerción lícita que ejerce el Estado.

### 5.2.5 Explotación de materiales de arrastre

Para todos los efectos legales se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras, usados generalmente en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También para los mismos efectos, son materiales de construcción los de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales. (Código de minas ley 685, art.11, 2001).

Figura 1

Explotación de materiales de arrastre



Fuente: MINMINAS, 2013

Los materiales de construcción son utilizados en grandes cantidades por lo que deben provenir de yacimientos minerales abundantes y baratos. Entre los más comunes están la arena, la arcilla y la piedra. Su explotación por lo general es a cielo abierto y su proceso requiere de la utilización de equipos pesados, tanto para la explotación como para el cargue y transporte, por lo

que genera un importante número de empleos directos e indirectos. Los materiales de arrastre como resultado del proceso de selección natural que sufre el material pétreo al ser transportado por las corrientes de agua, constituyen un insumo fundamental en la industria cementera por sus buenas características físicas y químicas. (MINMINAS, 2013).

### **5.2.6 Métodos de explotación de materiales de construcción**

#### **\* Diques transversales o dársenas**

Son muy utilizados en los materiales de arrastre que se originan en los lechos de los ríos y rivera, allí se presentan grandes depósitos con buenas acumulaciones de materiales de alta calidad, Se obtiene una reducción sustancial en Los costos para la extracción de material. Se presenta una mitigación de los impactos ambientales producidos en el lecho y en la ribera del río, La principal función de los diques transversales es la de mejorar la producción de la mina de forma inmediata y efectiva, en la extracción de material de arrastre previniendo y mitigando los impactos ambientales generados por estas labores. (MINMINAS, 2013)

Figura 2

Diques transversales o dársenas



Fuente: MINMINAS, 2013

### \* Bancos o terrazas

Este método consiste en una minería de banqueo con avance en una sola dirección, se aplica en yacimientos relativamente horizontales de uno o varios niveles con recubrimientos potentes, además permiten depositar los materiales estériles en el hueco creado, las profundidades que se alcanzan en este método son importantes existiendo una limitación de tipo económico. (MINMINAS, 2013)

Figura 3

Bancos o terrazas



Fuente: MINMINAS, 2013

### \* Canteras

El método aplicado es el de banqueo con uno o varios niveles y gran número de canteras a media ladera. Este tipo de explotación se da en canteras donde la extracción no es cuidadosa y resultando grandes alturas de los bancos, aquí se alcanzan grandes bloques de explotación, Estas explotaciones se caracterizan por el gran número de bancos que se abren para arrancar los bloques, se obtienen planos de corte definidos. (MINMINAS, 2013)

Figura 4

Canteras



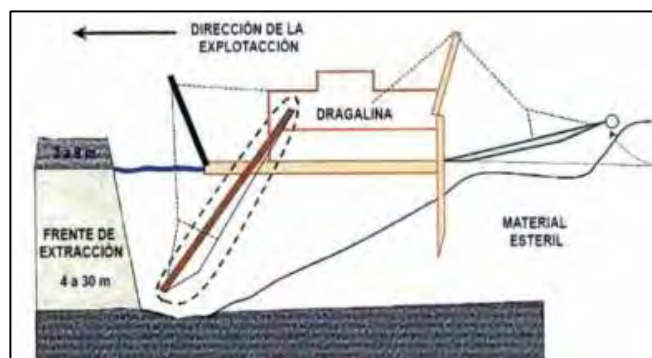
Fuente: MINMINAS, 2013

### \* Dragado

La aplicación de este método de explotación es muy conocido en la extracción de oro y materiales de construcción en el lecho de los ríos y las riberas, este método se aplica inundando previamente la zona donde se va a llevar a cabo la explotación del mineral, se utiliza mucho en la minería de oro de aluvial, e Importante resaltar que aquí se obtienen grandes cantidades de material de arrastre como son las gravas y arenas. (MINMINAS, 2013)

Figura 5

Dragado



Fuente: MINMINAS, 2013

### **5.2.7 Cuencas Hidrográficas**

La cuenca es un espacio geográfico limitado por divisorias de agua donde se expresa el ciclo hidrológico en un volumen de control que permite, a partir del agua precipitada que entra a este dominio, determinar la parte que escurre a lo largo de las laderas y que puede ser interceptada por las depresiones naturales del terreno, la fracción que se evapora o infiltra y finalmente la cantidad que fluye a través de los drenajes naturales de la cuenca y forma el flujo superficial. Los fenómenos de escorrentía se producen de forma dinámica, las aguas de los valles confluentes se reúnen, los cauces se alargan y los arroyos y quebradas dan origen a los ríos principales. Los flujos superficial, subterráneo y subsuperficial conforman la escorrentía que integra los cauces de las corrientes, alimenta los diferentes almacenamientos y dan lugar a toda una red hidrográfica que drena sus aguas finalmente hacia el mar (HIMAT, 1985).

La cuenca se constituye en una unidad adecuada para la planificación ambiental del territorio, dado que sus límites fisiográficos se mantienen un tiempo considerablemente mayor al de otras unidades de análisis, además involucra una serie de factores y elementos tanto espaciales como sociales, que permiten una comprensión integral de la realidad del territorio. (MADS, 2013).

La divisoria de aguas es el límite establecido entre dos cuencas que permite separar las aguas de una cuenca de otra, se traza sobre un plano topográfico (o con un modelo tridimensional en lo posible) por las curvas de nivel de máximas alturas que bordean la cuenca, dividiendo las aguas lluvias hacia uno y otro lado, siguiendo los criterios de delimitación de cuencas. (IDEAM, 2013)

La caracterización de variables de oferta, demanda y calidad, y las correspondientes a alteraciones del régimen natural, permiten construir un sistema de indicadores hídricos que reflejan el estado de las situaciones que, en un enfoque sistémico con visión integral, son determinantes para la toma de decisiones en el marco de la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) adoptado en la “Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en Colombia” (MADS, 2010)



Esta propuesta se deriva, entre otros aspectos, del interés que existe por la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas y sus efectos en el bienestar social, con el que esta pérdida está íntimamente ligada, ya que es a través de la biodiversidad que se tiene acceso a los diversos servicios. Aunque el grupo de evaluación de ecosistemas del milenio (MA, 2003) considera que estos servicios no necesariamente tienen un precio, si asume que tienen un valor y que en muchas ocasiones los procesos de conversión de ambientes naturales generan un costo total que supera a los beneficios obtenidos por esa conversión y cuya condición puede ser irreversible. (Camacho y Ruiz, 2011)

### **5.2.9 Rio La Mula**

El Rio 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 Km con un caudal promedio de 27.98 m<sup>3</sup> /seg. Desemboca en el río Anime a una altura de 100 msnm. Esta cuenca aporta sus aguas al área corregimental de Poponte.

Figura 7

Fotografía Rio La Mula



Fuente: Google Maps, 2022

### **5.2.10 Guía Metodológica Para La Identificación De Conflictos Ambientales En Colombia**

La guía conceptual y metodológica para el análisis de conflictos ambientales en Colombia, esta soportada en los conceptos de ambiente, territorio, metabolismo social y conflicto ambiental, que proporcionan elementos de comprensión para el abordaje de la problemática en cuestión. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

Se configura una situación de conflicto ambiental cuando hay intereses de distintos actores que se superponen, que entran en contradicción, ya sea por la amenaza, por pérdida de la biodiversidad, por la degradación ambiental, por la desigual distribución de las potencialidades y costos ambientales, entre otras; como resultado de distintos sistemas de valoración y apropiación de actores que convergen en un mismo territorio. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

Para el estudio de conflictos ambientales, se realiza una exploración de los distintos modelos de análisis, para finalmente adoptar el de Fuerzas Motrices-Presión-Estado-Impactos-Respuestas, en atención a que permite realizar un análisis integral y proporciona información que puede ser comparable con otros estudios en distintas partes del mundo, dado que corresponde a la metodología de investigación adoptada por el sistema de Naciones Unidas para estudios ambientales. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

Partiendo de información oficial más reciente sobre la oferta y el estado de los recursos naturales en su interrelación con factores económicos, sociales y culturales, se hace una zonificación preliminar de áreas de interés ambiental que se constituye en la entrada del modelo, para luego identificar y analizar la zonificación de áreas de desarrollo socioeconómico al igual que las fuerzas motrices y las presiones que han generado la situación actual de conflictos ambientales subyacentes en el territorio, los impactos generados sobre el componente social y ambiental, así como las respuestas proporcionadas por los distintos actores que convergen en el territorio. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

### **5.2.11 Modelo Analítico FMPEIR**

De acuerdo a la Guía de identificación de Conflictos ambientales en Colombia (IDEAM, 2021) El modelo analítico de Fuerzas Motrices, Presión, Estado, Impacto, Respuesta – FMPEIR, permite definir y relacionar los grupos de factores que determinan las características que influyen sobre el ambiente a cualquier nivel territorial, ya sea local, regional, nacional o mundial. (PNUMA, 2008).

#### **Fuerzas motrices-presión**

Según lo señalado por la Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, las “fuerzas motrices” las fuerzas indirectas o subyacentes, relacionadas con procesos fundamentales de la sociedad que promueven actividades que tienen un impacto indirecto sobre el medio ambiente. Por otro lado, la “presión” son las dinámicas sociales e intervenciones humanas directas efectuadas sobre los recursos naturales que generan un determinado estado del medio ambiente (PNUMA, 2008).

La importancia de la identificación de estas causas directas e indirectas del estado del medio ambiente es la suficiencia de información, que permita entender cuáles son las fuerzas impulsoras, las tendencias y los problemas relacionados con la ocupación del territorio y utilizar esta información como referencia al momento de tomar decisiones relacionadas con el desarrollo de las regiones, la inversión de recursos y la formulación de políticas públicas. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

#### **Estado**

Una vez definida la unidad de análisis en sus aspectos espacial y temporal, el desarrollo metodológico del modelo inicia con la descripción del “estado”, que corresponde a la condición actual del medio ambiente como resultado de la presión, dando respuesta a la pregunta ¿Qué le está sucediendo al medio ambiente? Dicho análisis proporciona un panorama completo o síntesis

del medio ambiente y el estado de los ecosistemas. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

La metodología desarrollada por el PNUMA indica que el “estado” de los recursos debe establecerse a partir de parámetros cuantitativos, como por ejemplo, índices de calidad de agua, los cuales implican un nivel de detalle puntual; no obstante, teniendo en cuenta que el objetivo de la metodología desarrollada por el IDEAM enfoca la identificación de conflictos ambientales a las áreas hidrográficas de Colombia, es necesaria una cuantificación del “estado” de los recursos naturales y de los ecosistemas a una escala mayor, es decir de menor detalle pero más complejidad. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

### **Impacto**

En ese orden de ideas, todas las causas del estado actual del medio ambiente (fuerzas motrices y presiones) se manifiestan en efectos positivos o negativos sobre los recursos naturales y los ecosistemas, lo que da lugar a la formulación de la pregunta ¿Cuál es el impacto? De acuerdo con el PNUMA, los impactos identificados deben reflejarse en aspectos como la calidad de vida humana, la calidad ambiental, la economía regional/nacional, entre otros. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

- ✓ Impactos en ecosistemas: Pérdida de biodiversidad, Fragmentación ecosistémica, Zonas degradadas (contaminación, polución), Aumento de la vulnerabilidad climática
- ✓ Impactos en el Bienestar Humano: Índice de condiciones de vida - ICV (crecimiento poblacional), Morbilidad, Mortalidad, Por contaminación de agua, Por contaminación de aire, Enfermedades causadas por el contacto con ecosistemas degradados o contaminados, Afectación al acceso de alimentos (seguridad alimentaria)
- ✓ Impacto en la economía regional: Afectaciones a la infraestructura pública y privada a nivel regional, Cambio en los costos de producción, Aumento en los gastos de salud pública, Aumento en costos de acceso y tratamiento del agua, Aumento en costos en Gestión del riesgo, Actividades económicas (PIB), Afectación del turismo

- ✓ Impacto cultural: Afectación parcial o total del patrimonio cultural, Afectación parcial o total de sitios arqueológicos, Desaparición o afectación parcial de especies de importancia cultural
- ✓ Impacto político e institucional: Pérdida de recaudo fiscal

✻ **Respuesta**

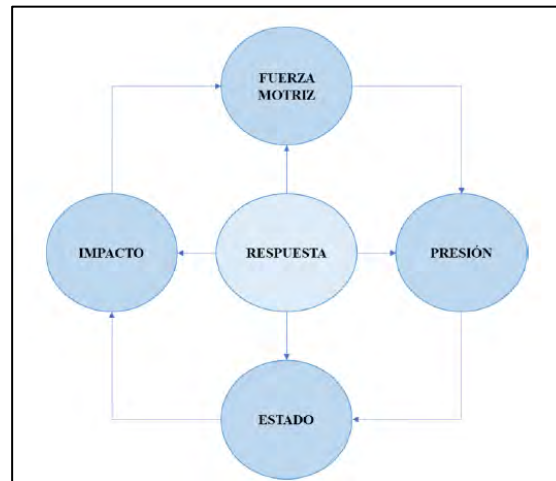
Las Respuestas, consisten en entender las Fuerzas Motrices, minimizar las Presiones y reducir los Impactos, incluye la prevención, la mitigación, la restauración y la adaptación mediante modificaciones en las actividades humanas y en los patrones de desarrollo socio- económico que se hayan adoptado. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

De acuerdo la Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021, para reconocer las respuestas o acciones que actualmente se están desarrollando, es necesario:

- ✓ Determinar los actores fundamentales que inciden sobre las dinámicas de la región, teniendo en cuenta Roles (sociales, políticos, económicos y científicos) y su estructura organizacional a nivel nacional y regional, el Conocimiento y la competencia.
- ✓ Identificar las acciones y lineamientos estratégicos en desarrollo en el marco de los instrumentos existentes para la gestión ambiental, como son los Planes de acción Cuatrianuales, Planes de Gestión Ambiental Regionales y Distritales, Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas, Planes de ordenación forestal, los Planes de Manejo de las diferentes categorías de protección. En el caso de proyectos, obras o actividades, el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental, con sus diferentes medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación.

De esta manera es posible inferir si se reconocen las necesidades de los diferentes actores y su relación con el medio ambiente, el nivel de cumplimiento de los instrumentos implementados y/o la necesidad de realizar cambios sobre lo construido, en miras de una mejora continua.

Figura 8  
 Modelo FMPEIR



Fuente: Guía Metodológica para la Identificación de Conflictos Ambientales En Colombia  
 IDEAM (2021)

### 5.2.12 Índice de conflictos ambientales- ICA

De acuerdo a la Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, el índice de conflictos ambientales se define como un producto de especial importancia, el cual se determina de la siguiente manera:

Ecuación 1 Muestra poblacional

$$ICA = \sum_{i=1}^n Ci$$

Donde:

C= Conflicto ambiental presente en la unidad político administrativa de análisis

n= Numero máximo de conflictos ambientales en la región de análisis

$i$  = Numero de conflictos ambientales que se presenta en la unidad político administrativa de análisis

Este índice permite saber la frecuencia absoluta de ocurrencia de algún conflicto ambiental sobre alguna parte en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento, sin tomar en cuenta que tanto de su territorio resulta afectado y con respecto a la región. Otra condición del cálculo de índice es que no se hace ponderación de ninguno de los conflictos analizados, a todos se les asigna el valor de uno (1); de esta manera una mínima unidad político-administrativa con ICA de valor 5, indica que presenta cinco (5) conflictos ambientales sobre su territorio. (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

Tabla 1

Rangos del Índice de conflicto ambiental ICA

Código	Clase	Descripción
1	Alto	Rango alto resultado del cálculo del Índice de conflicto Ambiental - ICA (Frecuencia absoluta de ocurrencia de un conflicto ambiental (sobre las determinantes ambientales), en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento). Los rangos se determinan tomando el total de conflictos ambientales, dividido en el número de categorías (3) y se selecciona el rango alto.
2	Medio	Rango medio resultado del cálculo del Índice de conflicto Ambiental - ICA (Frecuencia absoluta de ocurrencia de un conflicto ambiental (sobre las determinantes ambientales), en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento). Los rangos se determinan tomando el total de conflictos ambientales,

dividido en el número de categorías (3) y se selecciona el rango medio.

Rango bajo resultado del cálculo del Índice de conflicto Ambiental - ICA (Frecuencia absoluta de ocurrencia de un conflicto ambiental (sobre las determinantes ambientales), en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento). Los rangos se determinan tomando el total de conflictos ambientales, dividido en el número de categorías (3) y se selecciona el rango bajo.

3            Bajo

4            Sin conflicto

No tiene conflictos ambientales, es decir, 0 conflictos

---

Fuente: (Guía metodológica para la identificación de conflictos ambientales en Colombia, IDEAM 2021)

### 5.3 MARCO CONCEPTUAL

**Actores:** Personas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión para su propio desarrollo o que asisten al proceso. (Sistema de Gestión Ambiental Municipal, SIGAM).

**Autoridad Ambiental:** Son las Corporaciones Autónomas Regionales, las autoridades ambientales a que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, la autoridad ambiental de Buenaventura de que trata el artículo 124 de la Ley 1617 de 2013, Parques Nacionales Naturales de Colombia y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Decreto 1076 de 2015).

**Carga contaminante:** Es el producto de la concentración másica de una sustancia por el caudal volumétrico del líquido que la contiene determinado en el mismo sitio. Se expresa en unidades de masa sobre tiempo. (Decreto 050 de 2018).

**Caudal ambiental.** Volumen de agua por unidad de tiempo, en términos de régimen y calidad, requerido para mantener el funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos y su provisión de servicios ecosistémicos. (Decreto 050 de 2018).

**Cuerpo de agua.** Sistema de origen natural o artificial localizado, sobre la superficie terrestre, conformado por elementos físicos-bióticos y masas o volúmenes de agua, contenidas o en movimiento. (Decreto 050 de 2018).

**Ecosistema:** Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional. (Decreto 1076 de 2015).

**Impacto ambiental:** Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad (Decreto 1076 de 2015).

**Medidas de compensación:** Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos

generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados. (Decreto 1076 de 2015).

**Medidas de corrección:** Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad. (Decreto 1076 de 2015).

**Medidas de mitigación:** Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente. (Decreto 1076 de 2015).

**Medidas de prevención:** Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente. (Decreto 1076 de 2015).

**Plan de manejo ambiental:** Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. (Decreto 2041 de 2014).

**Preservación:** Mantener la composición, estructura y función .de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos (Decreto 1076 de 2015).

**Ronda Hídrica:** Comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho. (Decreto 2245 de 2017).

**Uso sostenible:** Utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras. (Decreto 1076 de 2015).

## 5.4 MARCO CONTEXTUAL

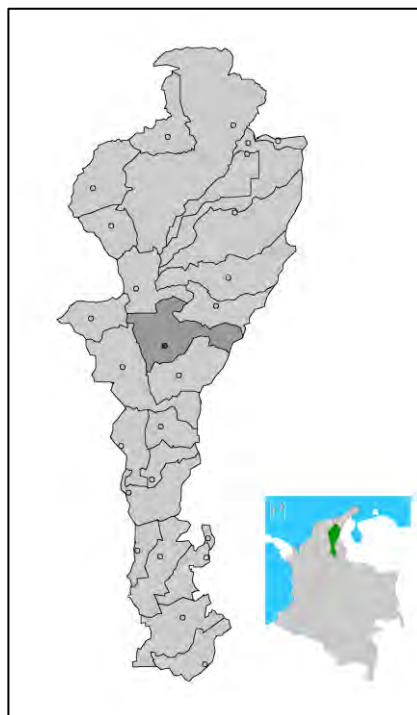
Esta investigación se desarrollará en el Corregimiento de Rinconhondo jurisdicción del Municipio de Chiriguana, Cesar, tal información se detallará a continuación:

### 5.4.1 Localización geográfica del Municipio de Chiriguana, Cesar

El Municipio de Chiriguana geográficamente se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas  $9^{\circ} 22'$  de latitud norte y a  $73^{\circ} 37'$  de longitud este de Greenwich, 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. (PBOT, 2015)

Figura 9

Localización geográfica del Municipio de Chiriguana, Cesar



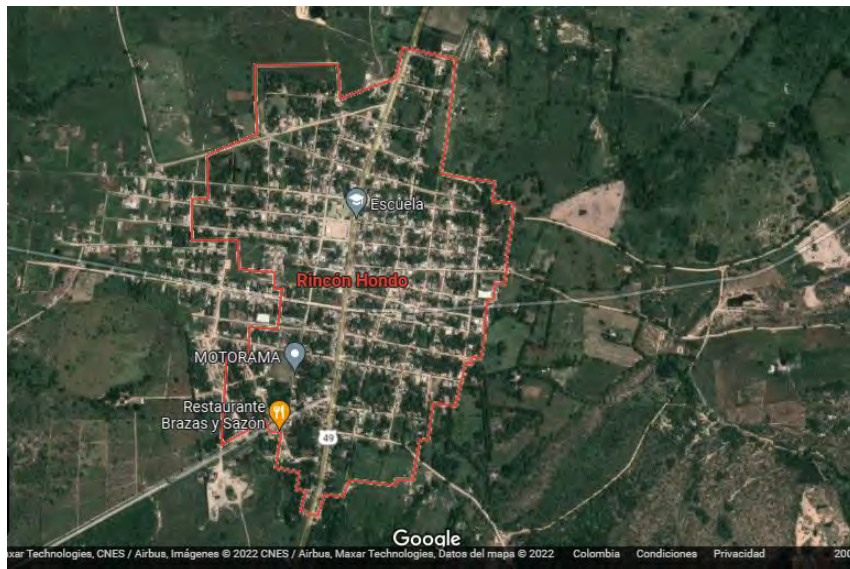
Fuente: Alcaldía Municipal, 2020

#### 5.4.2 Localización geográfica del Corregimiento de Rinconhondo

El Municipio de Chiriguaná está dividido en cuatro corregimientos: La Sierra, Rinconhondo, La Aurora y Poponte, los cuales, junto con la cabecera municipal, agrupan a 36 veredas. El corregimiento de mayor importancia es Rinconhondo ubicado en Latitud: 9.39722 y Longitud: -73.4872 (PBOT, 2015) tal como se ilustra en la figura 2.

Figura 10

Localización geográfica del Corregimiento de Rinconhondo



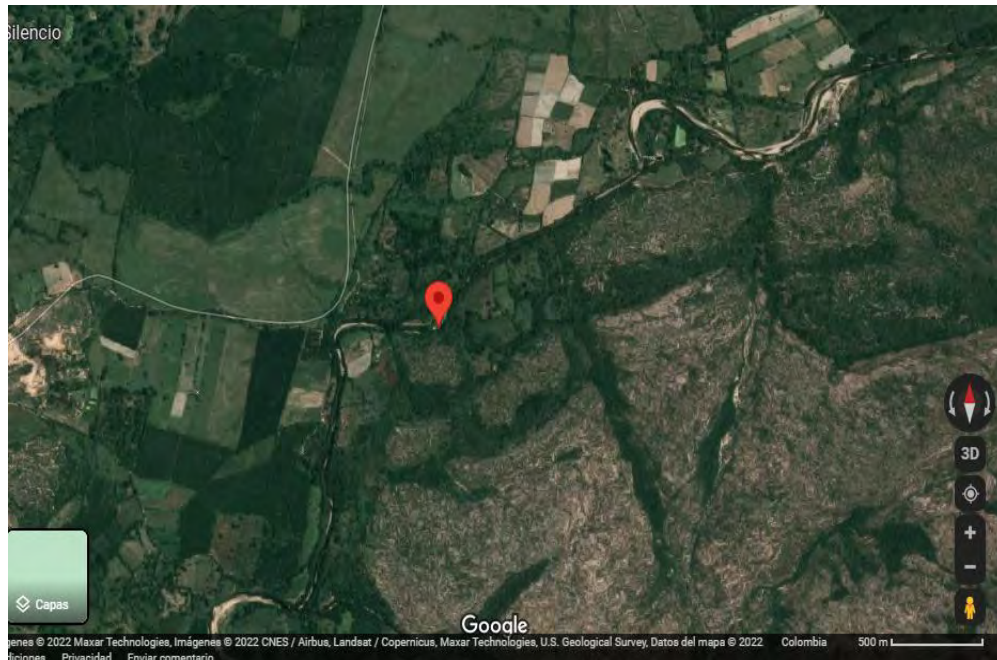
Fuente: Google Maps, 2022

### 5.4.3 Localización geográfica del Río La Mula

El Río 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 m<sup>3</sup> /seg. Desemboca en el río Anime a una altura de 100 msnm. Esta cuenca aporta sus aguas al área corregimental de Poponte, 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. (PBOT, 2015)

Figura 11

Localización geográfica del Río La Mula



Fuente: Google Maps, 2022

#### **5.4.4 Aspectos biofísicos y socioeconómicos**

La hidrología del Municipio 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. (PBOT, 2000)

El río La Mula ha sido utilizado como una fuente de explotación para la extracción de agregados pétreos para la construcción, para el aprovechamiento agrícola en cultivo de pan coger y la ganadería, dentro de su recorrido, desde la desembocadura entre la quebrada La Legía y el río La Mula (área directa del proyecto), viene siendo utilizada para el riego de diferentes cultivos y el sostenimiento de la ganadería de la zona, el cual en su efecto, viene sufriendo fraudulentas captaciones ilegales para el sostenimiento de estas actividades y que se intensifican en época de verano, generando un acelerado proceso de disminución de su oferta hídrica. (Resolución 2030 del 22 de octubre de 2009, MAVDT)

Según PBOT 2015, 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.

## 5.5 MARCO LEGAL

Para el desarrollo de esta investigación se tendrá en cuenta la siguiente normatividad vigente:

Tabla 2

Normatividad aplicable

Norma	Descripción	Aplicabilidad
Constitución Política Nacional de Colombia 1991	Carta magna de la República de Colombia	Esta norma es aplicable al presente proyecto de investigación ya que en ellas se plasman el derecho fundamental al goce de un ambiente sano, como un derecho adyacente al derecho a la vida, del mismo modo se señala al estado como el ente garante de la preservación y conservación de los recursos naturales.
Ley 99 de 1993	“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.”	Esta ley es aplicable al proyecto debido a que en ella se plasman las funciones que poseen tanto las entidades territoriales como las autoridades ambientales en la ejecución de actividades de seguimiento y control ambiental.
Ley 373 de 1997	“Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua.”	Teniendo en cuenta que en la fuente objeto de estudio “Rio La Mula” se encuentran activos diferentes concesiones hídricas, la presente norma es aplicable ya que en ella se plasman los lineamientos para la estructuración Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua como una herramienta fundamental en la gestión integral del recurso hídrico.

Ley 1333 de 2009	“Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.”	Dadas las distintas irregularidades asociadas al desarrollo de actividades económicas insostenibles, esta ley es aplicable ya que en esta se establece el procedimiento sancionatorio ambiental como un instrumento de regulación y de control sobre el uso de los recursos naturales
Decreto 2811 de 1974	“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.”	Basado en la riqueza natural del área y teniendo en cuenta los recursos naturales disponibles en el área, la presente norma es aplicable ya que en esta se establece el marco normativo, definiciones y regulaciones de los recursos naturales en el país.
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.	Esta norma es aplicable al proyecto debido a que la fuente superficial “Rio La Mula” es objeto de planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	El presente decreto es aplicable al proyecto debido a que en él se plasma la compilación del marco normativo ambiental
Resolución 1087 del 30 de noviembre del 2007	Por medio de la cual se otorga licencia ambiental a HIFO S.A para la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula	Esta norma es aplicable al proyecto ya que en ella se establecen las consideraciones técnicas y obligaciones adquiridas por el titular minero frente a la autorización del aprovechamiento de los recursos naturales.
Resolución 1083 del 30 de noviembre del 2007	Por medio de la cual se otorga licencia ambiental a ASFALTO DEL VALLE S.A.S para la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula	Esta norma es aplicable al proyecto ya que en ella se establecen las consideraciones técnicas y obligaciones adquiridas por el titular minero frente a la

		autorización del aprovechamiento de los recursos naturales.
Resolución 633 del 16 de agosto del 2005	Por medio de la cual se otorga licencia ambiental a UNION TEMPORAL OBRAS DE INGENIERIA para la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula	Esta norma es aplicable al proyecto ya que en ella se establecen las consideraciones técnicas y obligaciones adquiridas por el titular minero frente a la autorización del aprovechamiento de los recursos naturales.
Resolución 1893 de 04 de diciembre del 2014.	Por medio de la cual se otorga licencia ambiental a ASOCIACION DE TRABAJADORES AMBIENTALES Y MINEROS DE RINCONHONDO para la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula	Esta norma es aplicable al proyecto ya que en ella se establecen las consideraciones técnicas y obligaciones adquiridas por el titular minero frente a la autorización del aprovechamiento de los recursos naturales.
Sentencia T-294 de 2014	Sentencia de Tutela	Esta sentencia es aplicable al presente proyecto de investigación ya que en ella se plasman se hace mención de los mecanismos de defensa y protección de los derechos fundamentales

Fuente: Autores, 2022

## **6 MARCO METODOLOGICO**

### **6.1 LINEA Y SUBLINEA DE INVESTIGACION**

El presente proyecto se enmarca en la línea de investigación del Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria Sostenibilidad y gestión ambiental, y en la sublínea Gestión integral de la biodiversidad y del patrimonio ambiental.

### **6.2 TIPO DE INVESTIGACION**

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará la investigación cualitativa, ya que su objetivo principal es describir el estado, las características y los factores y los procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, Lerma, H. (1997), en este caso, los conflictos socioambientales asociados con la explotación de material de arrastre en el Corregimiento de Rinconhondo; Asimismo, Los Autores Blasco y Pérez (2007), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y como sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas, mediante la utilización de instrumentos para recolección de información como: las entrevistas, encuestas, imágenes, observaciones, en los que se describen las rutinas y situaciones problemáticas

### **6.3 NIVEL DE INVESTIGACION**

El nivel de investigación del proyecto es descriptivo, Según Tamayo (2006), este comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos; el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo, cosa funciona en el presente; la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, caracterizándose fundamentalmente por presentarnos una interpretación correcta. De acuerdo a (Martínez, 2018) el tipo de investigación descriptiva que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes.

## 6.4 POBLACION DE ESTUDIO

La población objeto de estudio corresponde a los habitantes del Corregimiento de Rinconhondo en jurisdicción del Municipio de Chiriguaná, Cesar, la cual de acuerdo a las proyecciones realizadas por el Censo del DANE (2018) posee para el año 2022 una población de 6.856 habitantes

## 6.5 MUESTRA POBLACIONAL

Para la determinación de la muestra objeto de estudio se realizó una selección de muestreo probabilístico, para lo cual se utilizará la siguiente ecuación matemática:

Ecuación 2 Muestra poblacional

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Dónde,

- n: Tamaño de la muestra a seleccionar.
- N: Tamaño de la población
- Z: Nivel de confianza (deseado a un 95%)
- d: Nivel de precisión (error a un 5%)
- p: Probabilidad de éxito (éxito a un 50%)
- q: Probabilidad de fracaso (fracaso a un 50%)

$$n = \frac{6856 \text{ hab } (1,96)^2(0,5)(0,5)}{0,05^2(6856 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

Como resultado del anterior ejercicio matemático se determinó una muestra representativa de 364 habitantes que corresponden a los habitantes que se encuentran en el área de influencia directa de la cuenca del Rio La Mula en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, como criterio para la selección de estas personas se tendrá en cuenta incluir los distintos sectores presentes en la zona (educativo, comercial, agropecuario y comunidad en general).

## **6.6 DESARROLLO METODOLOGICO**

La evaluación de los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar, se realizó a partir del desarrollo de los 3 objetivos específicos planteados, tal como se señala a continuación:

### **6.6.1 ETAPA 1. Identificar los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar**

#### **Actividad 1.1 Caracterización biofísica, socioeconómica, cultural e histórica del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.**

Descripción: Para el desarrollo de esta actividad se procedió a la recopilación de información primaria y secundaria del área objeto de estudio, se revisaron documentos oficiales como : Plan Básico de Ordenamiento Territorial- PBOT vigente, Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 y se realizaron visitas ante entidades y autoridades de carácter territorial y ambiental que posean jurisdicción en el corregimiento de Rinconhondo y que nos proporcionaron información relevante para el desarrollo de esta investigación.

#### **Actividad 1.2 Diseño de encuestas y entrevistas semiestructuradas.**

Descripción: Para la ejecución de esta actividad se diseñó un formato de encuesta y entrevistas semiestructuradas, el cual se aplicó a la muestra objeto de estudio, en las que se buscó conocer la perspectiva de la comunidad frente a la importancia del recurso hídrico, conocer su posición sobre el deterioro de los recursos naturales e identificar su postura frente a las actividades

mineras realizadas en el Rio La Mula, cabe señalar que se tuvo en cuenta los diferentes sectores: (educativo, ganaderos, agricultores, mineros y la comunidad en general).

### **Actividad 1.3 Visitas de campo**

Descripción: Con el objetivo de tener un acercamiento con los actores involucrados y conocer a fondo la problemática socioambiental presente en el área, se desarrollaron 2 visitas de campo (épocas de lluvias y sequías), en las cuales se realizó la inspección de la cuenca del Rio La Mula, al igual, que la aplicación de las encuestas y entrevistas diseñadas.

### **Actividad 1.4 Identificación de los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula**

Descripción: Una vez ejecutadas las actividades mencionadas anteriormente, se describieron los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, los actores involucrados, evidencias, entre otros.

## **6.6.2 Etapa 2. Análisis mediante el uso del Modelo Analítico FMPEIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta) los conflictos socioambientales identificados en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.**

### **Actividad 2.1 Localización geográfica de los conflictos socioambientales identificados en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.**

Descripción: Una vez identificados los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, se llevó a cabo la georreferenciación de estos a través del uso del GPS (Sistema de posicionamiento global), dicha información se ilustró en un mapa temático para lo cual se utilizará el sistema de información geográfica Google Earth.

### **Actividad 2.2 Evaluación de los conflictos socioambientales identificados mediante al Modelo Analítico FMPEIR**

Para el desarrollo de esta actividad se evaluó a través del modelo analítico- FMPEIR la fuerza motriz, la presión, el estado y el impacto de cada conflicto socioambiental identificado, con el fin de establecer cuáles son las fuerzas impulsoras, las tendencias y los problemas relacionados

con la ocupación del territorio, dicha evaluación se realizará teniendo en cuenta lo establecido en la Guía Metodológica para la Identificación de Conflictos Ambientales En Colombia IDEAM (2021).

Como resultado de esta etapa se determinará el índice de conflictos ambientales, para lo cual se empleará la siguiente ecuación matemática:

Ecuación 3 Muestra poblacional

$$ICA = \sum_{i=1}^n C_i$$

Donde:

C= Conflicto ambiental presente en la unidad político administrativa de analisis

n= Numero maximo de conflictos ambientales en la region de analisis

i= Numero de conflictos ambientales que se presenta en la unidad político administrativa de analisis

Una vez establecido dicho valor a través de la siguiente tabla se determina el grado del conflicto socioambiental

Tabla 3

Rangos del Índice de conflicto ambiental ICA

Código	Clase	Descripción
1	Alto	Rango alto resultado del cálculo del Índice de conflicto Ambiental - ICA (Frecuencia absoluta de ocurrencia de un conflicto ambiental (sobre las determinantes ambientales), en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento). Los rangos se determinan tomando el total de conflictos ambientales, dividido en el número de categorías (3) y se selecciona el rango alto.
2	Medio	Rango medio resultado del cálculo del Índice de conflicto Ambiental - ICA (Frecuencia absoluta de ocurrencia de un conflicto ambiental (sobre las determinantes

		ambientales), en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento). Los rangos se determinan tomando el total de conflictos ambientales, dividido en el número de categorías (3) y se selecciona el rango medio.
3	Bajo	Rango bajo resultado del cálculo del Índice de conflicto Ambiental - ICA (Frecuencia absoluta de ocurrencia de un conflicto ambiental (sobre las determinantes ambientales), en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento). Los rangos se determinan tomando el total de conflictos ambientales, dividido en el número de categorías (3) y se selecciona el rango bajo.
4	Sin conflicto	No tiene conflictos ambientales, es decir, 0 conflictos

---

Nota: Guía Metodológica para la Identificación de Conflictos Ambientales En Colombia  
IDEAM (2021)

### **6.6.3 ETAPA 3. Formular alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados.**

#### **Actividad 3.1 Formulación de alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados.**

Descripción: En esta última fase del proyecto de investigación, se formularon alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados, donde se tuvo en cuenta los resultados obtenidos en las etapas de identificación, evaluación y análisis de los mismos, con el fin de establecer una herramienta que permita solucionar la problemática, donde se tengan como ejes fundamentales la participación activa de los actores involucrados, y la dinámica socioeconómica de la zona.

## **7 RESULTADOS Y ANALISIS**

### **7.1 Etapa 1. Identificar los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar**

#### **7.1.1 Caracterización biofísica, socioeconómica, cultural e histórica del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar**

Para el desarrollo de esta actividad se procedió a la revisión de documentación oficial, en la cual se realizó un análisis general de la información encontrada referente a la temática abordada, tal como se relaciona a continuación:

#### **Generalidades del Rio La Mula**

El Rio 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 m<sup>3</sup> /seg. Desemboca en el río Anime a una altura de 100 msnm. Esta cuenca aporta sus aguas al área corregimental de Poponte. (Plan Básico de Ordenamiento Territorial, 2000)

Afluentes: la cuenca del Rio la Mula está compuesta por dos unidades de primer orden que son las conformadas por la quebrada la Lejía y el arroyo Calcetero. (Plan de Ordenamiento Territorial, 2000)

Límites: la cuenca del Rio la Mula limita al norte con la subcuenca de la quebrada Animas, Jobito y la microcuenca Mochila, al oeste con la subcuenca del río Anime. (Plan de Ordenamiento Territorial, 2000)

## Servicios ecosistémicos ofertados por el Rio La Mula

Tabla 4

Servicios ecosistémicos ofertados por el Rio La Mula

Servicio Ecosistémicos	Descripción
Aprovisionamiento	El Rio La Mula surte el acueducto del Municipio de Chiriguaná que abastece del preciado líquido a la cabecera municipal los corregimientos de Rinconhondo, el cruce, la estación, la sierrita, entre otros; Cabe señalar que sus aguas son utilizadas para actividades agrícolas, principalmente para el riego de plantaciones de palma de aceite, ganadería, procesos internos de la extracción de materiales de arrastre.
Regulación y Soporte	El Rio La Mula contribuye directamente a la reducción de los riesgos naturales y a la conservación de zonas de mantenimiento y regulación del recurso hídrico, además brinda servicios de soporte tales como refugio, zonas de reproducción y alimentación para microorganismos e invertebrados acuáticos, así como también la retención de sustancias toxicas, depuración del agua, protección del suelo y control de la erosión.
Servicios culturales	El Rio La Mula ha sido influenciado por los conocimientos tradicionales de comunidades afrodescendientes asentadas en el corregimiento de Rinconhondo que llevan a cabo sus actividades y rituales ancestrales, siendo además un atractivo ecoturístico para pobladores y visitantes.

Fuente: Autores, 2022

- **Servicios públicos Acueducto, Alcantarillado, Aseo y Gas Natural**

Los corregimientos de Poponte, Rincón hondo, La Sierra y los centros poblados de La Estación, Arenas Blancas, son atendidos con el acueducto municipal que capta el agua en el río la mula. Dicho líquido es de gran calidad, pero no es apta para el consumo humano porque la planta de tratamiento no está en funcionamiento. (Plan de Desarrollo Municipal, PDM 2020-2023)

El corregimiento de la aurora se abastece de sistemas de pozos profundos específicamente. Rincón Hondo, La Sierra y La Aurora tienen como reserva fuentes de agua subterráneas mediante pozos profundos. El caudal obtenido de la succión de los mismos es deficiente para el abastecimiento total de la población y por lo cual el servicio se presta por horas (cuando no opera el acueducto regional), dicho líquido no es apta para el consumo humano, por no disponer de planta de tratamiento. (Plan de Desarrollo Municipal, PDM 2020-2023)

Tabla 5

Porcentajes de cobertura de servicios públicos

<b>Servicio</b>	<b>Estrato 1</b>	<b>Estrato 2</b>	<b>Total usuarios</b>	<b>% Cubrimiento del servicio</b>
<b>Acueducto</b>	964	25	989	100%
<b>Alcantarillado</b>	947	30	977	98,8%
<b>Aseo</b>	954	35	989	100%

Fuente: PDM 2020-2023

En el corregimiento de Rinconhondo el sistema de alcantarillado brinda una alta cobertura en la prestación del servicio sin lograr la total atención a la población, además no cuenta con un sistema de tratamiento para las aguas servidas. El sistema de lagunas de oxidación en el corregimiento de Rinconhondo, se requiere un Plan de Manejo Ambiental- PMA acorto plazo debido a la misma no cumple con las exigencias ambientales previstas para su adecuado funcionamiento. (Plan de Desarrollo Municipal, PDM 2020-2023)

La empresa prestadora del servicio de Gas Natural Domiciliario en el municipio de Chiriguaná es la empresa GASNACER S.A. E.S.P., la cual tiene presencia en la cabecera municipal y el corregimiento de Rinconhondo únicamente.

▪ **Aspectos y bienes culturales del Corregimiento**

Bienes de interés cultural a declararse como patrimonio cultural material municipal

- Iglesia de Nuestra Señora Santa Ana de Rinconhondo, Cesar
- La piedra del Emirataño en Rinconhondo, Cesar

Manifestaciones y festividades

- Danza y tambora la Cumaná en Rinconhondo, Cesar
- Elaboración de la panocha en Rinconhondo, Cesar
- Danza de la panocha en Rinconhondo, Cesar
- Festival folclórico, cultural y de la Panocha en Rinconhondo, Cesar

**Plan Básico de Ordenamiento Territorial- PBOT del Municipio de Chiriguaná, Cesar**

De acuerdo a lo establecido en el Instrumento de Planificación y Ordenamiento Territorial del Municipio de Chiriguaná, Cesar, el estado actual del Rio La Mula es crítico, el aprovechamiento del material de arrastre de forma inadecuada sin manejo ni control ambiental son y han sido procesos permanentes de deterioro hasta el punto de haber disminuido su caudal aumentado así la peligrosidad de la cuenca por la desaparición de sus riberas.

Manifestando, que la presencia de Corpocesar es imperceptible, su gestión en protección, manejo y conservación de los recursos naturales no es constante y los programas no son continuos por falta de seguimiento, la pérdida de la cobertura vegetal, la modificación de sus riveras y la peligrosidad de su caudal han modificado la dinámica del cauce y costumbres de sus pobladores hasta el punto de darse cambios importantes en sus actividades productivas. La pérdida de cultivos debido a la incapacidad de manejar la torrencialidad de las aguas de la quebrada en épocas de

lluvias ha contribuido al fomento de la ganadería y el abandono tradicional de cultivos agrícolas en las riberas de las quebradas.

### **Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “CHIRIGUANÁ AL ALCANCE DE TODOS”**

El Plan de Desarrollo Municipal “Chiriguaná al alcance de todos” constituye la ruta de trazabilidad del Municipio de Chiriguaná para la vigencia 2020-2023, en el cual se plantea el subprograma de intervenciones para la conservación ambiental, donde se relacionan una serie de proyectos enmarcados en la ejecución de acciones para salvaguardar el río la mula para convertirlo en centro turístico y recreación, a través del diseño del parque ecoturístico en un área que comprenda la cuenca media y baja del río La Mula en el cual se fija un rubro de 433.075.000 millones de pesos para el año 2022.

### **Plan de Gestión Ambiental Regional del Cesar- PGAR 2019-2040**

De acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental Regional del Cesar- PGAR 2019-2040 expedido por la Corporación Autónoma Regional del Cesar- CORPOCESAR en el departamento del Cesar la explotación de agregados pétreos (materiales líticos, arena, grava y rocas utilizados en la construcción de obras civiles) se encuentran localizados en los aluviones recientes de los ríos San Alberto, La Mula y tributarios y en forma marginal de rocas graníticas a lo largo de la serranía; su extracción generalmente es ilegal e irracional, y con altos costos ambientales, por lo que no se tienen estadísticas de extracción, lo que evidencia la problemática mencionada anteriormente donde se realiza el aprovechamiento insostenible de los recursos naturales ocasionando la afectación tanto del ecosistema como de la dinámica propia del cuerpo de agua.

### **Títulos mineros activos en el Río La Mula**

Para el cumplimiento de esta actividad se solicitó a la Alcaldía Municipal de Chiriguaná, Cesar a través de los correos electrónicos [alcaldia@chiriguana-cesar.gov.co](mailto:alcaldia@chiriguana-cesar.gov.co) y [agricultura@chiriguana-cesar.gov.co](mailto:agricultura@chiriguana-cesar.gov.co) la información relacionada sobre los títulos mineros activos.

en la fuente hídrica del Río La Mula, como respuesta a lo anterior se facilitó la siguiente información:

Según lo establecido por la Secretaria de Agricultura, Desarrollo Económico y Ambiental del Municipio de Chiriguaná, actualmente en el Río La Mula se encuentran activos 4 Títulos Mineros autorizados para la explotación de material de arrastre desarrollados por las empresas: HIFO S.A con licencia ambiental otorgada mediante Resolución 1087 del 30 de noviembre 2007, ASFALTO DEL VALLE S.A.S con Resolución 1083 del 30 de noviembre del 2007, UNION TEMPORAL OBRAS DE INGENIERIA con Resolución 633 del 16 de agosto del 2005, y ASOCIACION DE TRABAJADORES AMBIENTALES Y MINEROS DE RINCONHONDO con Resolución 1893 de 04 de diciembre del 2014.

### **7.1.2 Diseño de encuestas y entrevistas semiestructuradas.**

Con el objetivo de conocer la perspectiva de la comunidad frente a la importancia del recurso hídrico, conocer su posición sobre el deterioro de los recursos naturales e identificar su postura frente a las actividades mineras realizadas en el Río La Mula, se realizó el diseño del formato de encuesta y de entrevistas semiestructuradas (Ver anexo 1 y 2), las cuales fueron aplicadas a un total de 364 personas donde se incluyeron los diferentes sectores: (educativo, ganaderos, agricultores, mineros y la comunidad en general); Cabe señalar que esta actividad fue desarrollada de manera simultánea con las visitas de campo.

### **7.1.3 Visitas de campo**

Con la finalidad de tener un acercamiento con los actores involucrados y conocer a fondo la problemática socioambiental presente en el área, se desarrollaron 2 visitas de campo, la primera llevada a cabo el día 18 de julio de 2022 y la otra el día 13 de septiembre del 2022, seleccionadas estratégicamente a fin de realizar inspección en épocas de verano e invierno.

Es importante mencionar que estos recorridos fueron realizados en compañía de líderes sociales y ambientales del Corregimiento que conocen a detalle las problemáticas asociadas a la explotación de material de arrastre y al uso insostenible de los recursos naturales lo que facilitó la

recolección de información primaria y secundaria del lugar, como evidencia del desarrollo de esta actividad a continuación se presenta el siguiente registro fotográfico:

Figura 12

Registro fotográfico 1 Visitas de campo



Fuente: Autores, 2022

Mediante el desarrollo de estas visitas se observó distintos puntos críticos de disposición inadecuada de residuos sólidos, donde prevalece la presencia de residuos desechables asociados tanto al turismo que se lleva a cabo en este lugar como a la presencia de botaderos satélites (Residuos del corregimiento), es importante mencionar que esta fuente hídrica brinda diversos servicios ecosistémicos a la región siendo el ecoturístico uno de ellos, específicamente la zona del balneario La Mula, donde los fines de semana es muy común ver a habitantes residentes y foráneos recrearse y disfrutar de la naturaleza, no obstante, es evidente la falta de educación ambiental y el aprovechamiento insostenible de los recursos naturales por parte de los pobladores, lo que ocasiona la afectación de este ecosistema estratégico, pero además ocasiona el deterioro paisajístico.

Figura 13

Registro fotográfico 2 Visitas de campo



Fuente: Autores, 2022

Del mismo modo, se evidenció la tala indiscriminada de árboles ubicados en la ladera del río y en la franja de protección, este factor está directamente asociado a la adecuación de áreas para el ingreso de maquinarias al cauce del río y en menor proporción a la obtención de madera para leña, las consecuencias relacionadas con esta problemática son de gran impacto ya que estos árboles cumplen con funciones fundamentales de soporte y fijación del suelo, hábitat de especies faunísticas, provisión de alimentos, entre otros, por lo tanto, su erradicación influye de manera directa en la generación de procesos erosivos, cambios en la dinámica hídrica, disminución de especies endémicas, sequías intensas, inundaciones, entre otros.

Figura 14

Registro fotográfico 3 Visitas de campo



Fuente: Autores, 2022

Otro aspecto relevante es la presencia de maquinarias (volquetas y retroexcavadoras) en el cauce del Rio La Mula donde los “Paleros” realizan el llenado de aproximadamente 7- 8 m<sup>3</sup> del material pétreo (arena, base, sub-base, grava, entre otros), modificado de esta forma la dinámica del cauce, generando procesos erosivos y de compactación al suelo, contaminación auditiva, alteración de la dinámica de los procesos de ladera, desestabilización de laderas por sobrecargas y/o excavaciones y alteraciones en el nivel freático, cabe señalar que este material abastece a los proyectos viales y de construcción de la región, sin embargo son llevados a cabo en su mayoría de manera ilegal e insostenible ambientalmente, tal como lo manifestaron los líderes sociales y ambientales que hicieron parte del recorrido.

Figura 15

Registro fotográfico 4 Visitas de campo



Fuente: Autores, 2022

Del mismo modo, se evidenció la erosión presente en la ladera del río la cual se encuentra directamente relacionada con la tala de árboles, además de la extracción incontrolada de material de arrastre en el Río La Mula, lo que está ocasionando el desborde del río e inundaciones, al igual que el transporte de sedimentos.

### **Análisis y resultados de la aplicación de encuestas**

Con el fin de conocer la perspectiva de la población frente a las actividades insostenibles de explotación de material de arrastre que se desarrollan en este importante cuerpo de agua, se llevó a cabo la aplicación del formato de encuestas a la muestra objeto de estudio (364 personas), tal como se ilustra en el registro fotográfico relacionado a continuación:

Figura 16

Registro fotográfico 1 aplicación de encuestas



Fuente: Autores, 2022

Figura 17

Registro fotográfico 2 aplicación de encuestas



Fuente: Autores, 2022

Figura 18

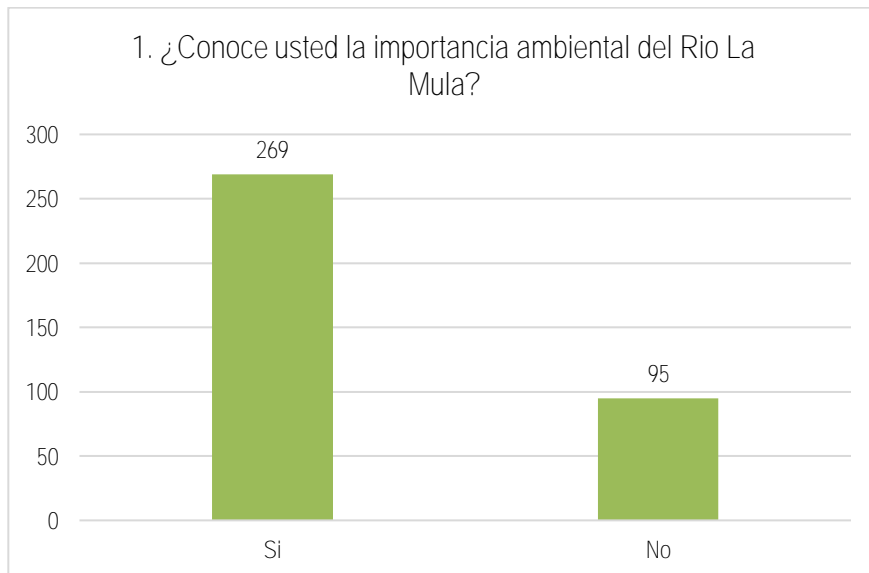
Registro fotográfico 3 aplicación de encuestas



Fuente: Autores, 2022

Figura 19

Resultados de encuestas pregunta 1

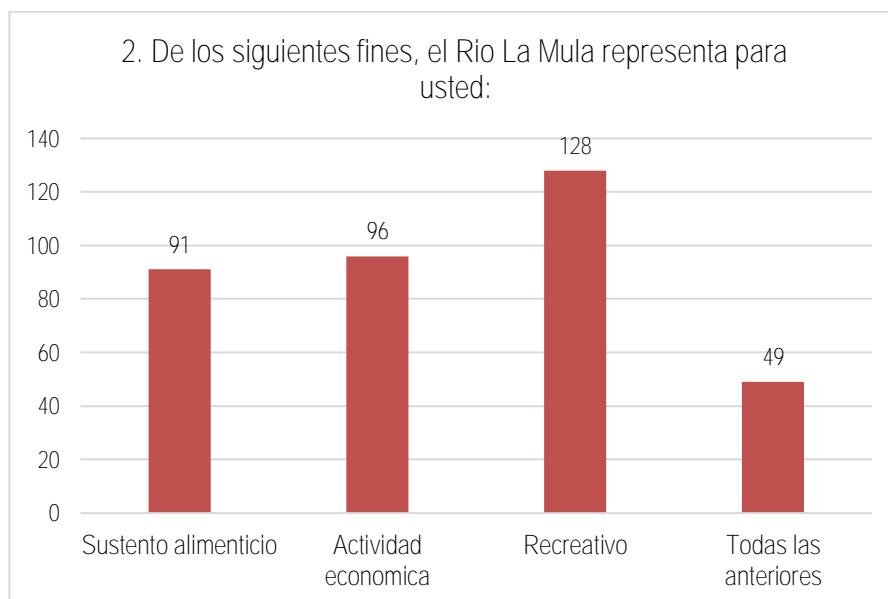


Fuente: Autores, 2022

A partir del anterior grafico es posible indicar que, del total de los encuestados, 269 personas indicaron que conocen la importancia del Rio La Mula, manifestando que es importante ya que abastece al acueducto, que sirve de hábitat de animales y que además es un centro turístico del corregimiento, no obstante, 95 personas indicaron que no conocían la importancia de este.

Figura 20

Resultados de encuestas pregunta 2

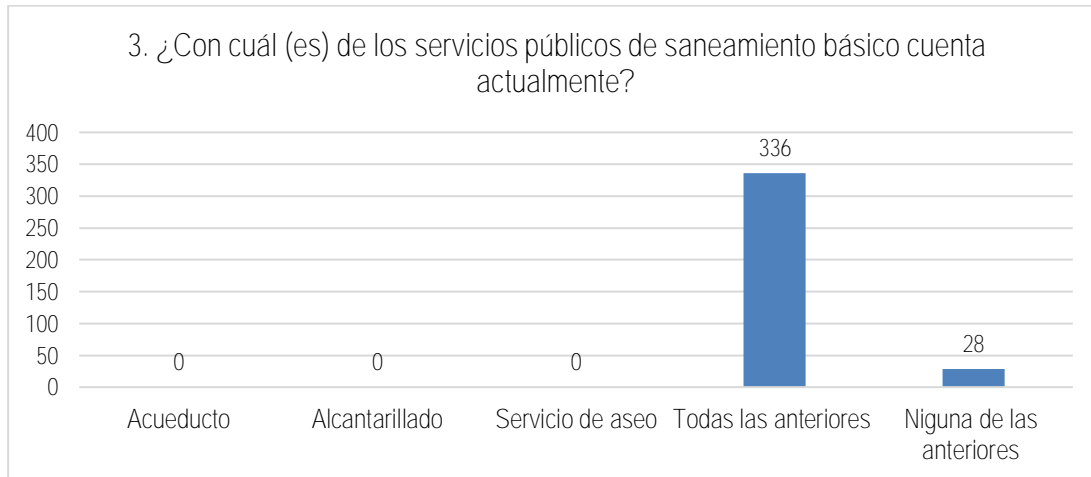


Fuente: Autores, 2022

Respecto a la pregunta relacionada con que representa el Rio La Mula para los habitantes, la mayoría de estos se inclinaron por el servicio ecosistémico de recreación, seguido de actividad económica dentro de las cuales se encuentra minería, agricultura, pesca y caza en la cual se obtiene el sustento alimenticio.

Figura 21

Resultados de encuestas pregunta 3

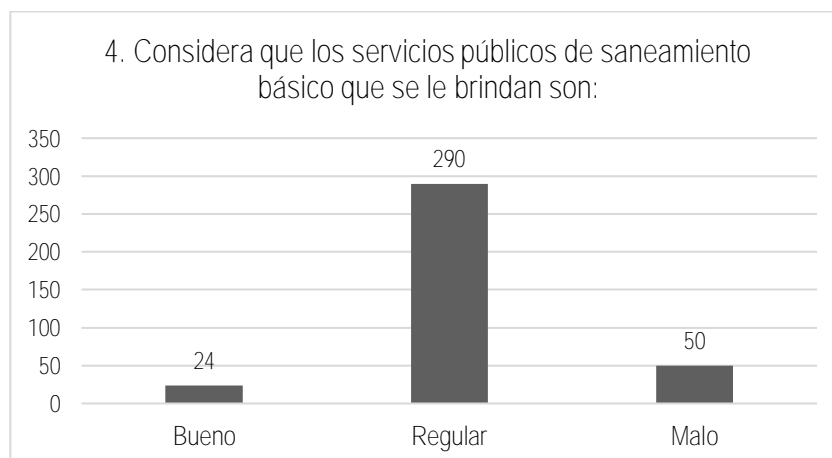


Fuente: Autores, 2022

Basado en el grafico anterior queda en evidencia los grandes avances en materia de saneamiento básico en el Corregimiento de Rinconhondo donde el 92% de los encuestados cuenta con servicios de acueducto, alcantarillado y servicio de aseo, mientras que el 8% manifiesta no contar con estos servicios.

Figura 22

Resultados de encuestas pregunta 4

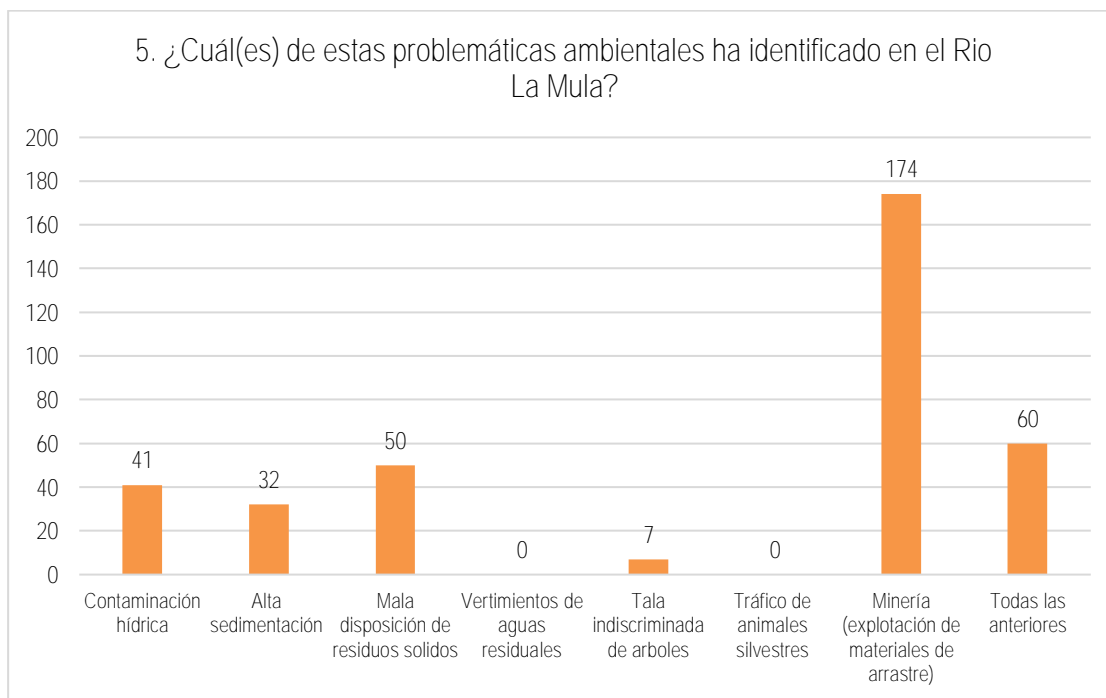


Fuente: Autores, 2022

No obstante, referente a la calidad de los servicios prestados el 79% de los encuestados manifiestan que se prestan de manera regular, mientras que el 13% indican que son de mala calidad y solo el 6% señalaron que son de buena calidad, dichos resultados se deben a que el servicio de agua se presta de manera interrumpida, es decir, no es constante las 24 horas del día y el servicio de aseo presente retrasos en los horarios.

Figura 23

Resultados de encuestas pregunta 5

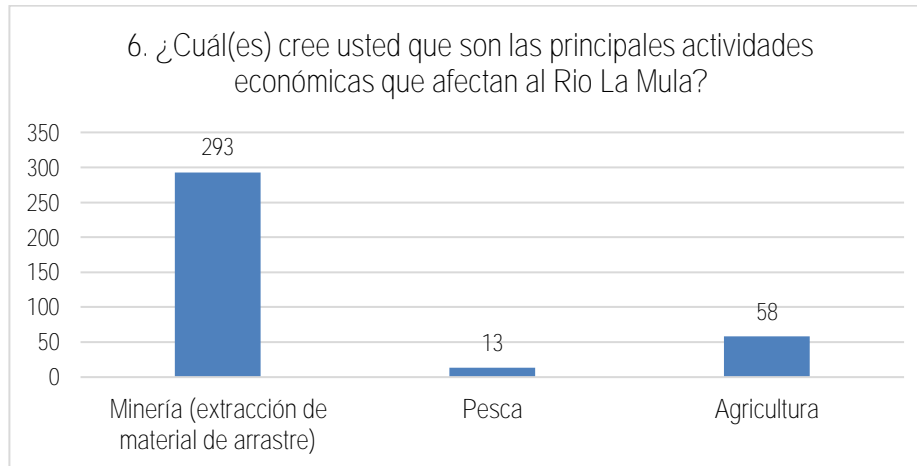


Fuente: Autores, 2022

A partir del grafico anterior es posible señalar que la población identifica con claridad las diversas problemáticas presentes en esta fuente hídrica donde el 48% de los encuestados manifiestan que la minería de explotación de material de arrastre es la principal problemática presente en el Rio La Mula, seguido de la mala disposición de residuos sólidos 14%, contaminación hídrica 11%, alta sedimentación 9% y tala indiscriminada de árboles 2%, no obstante, el 16% indicaron todas las anteriores.

Figura 24

Resultados de encuestas pregunta 6

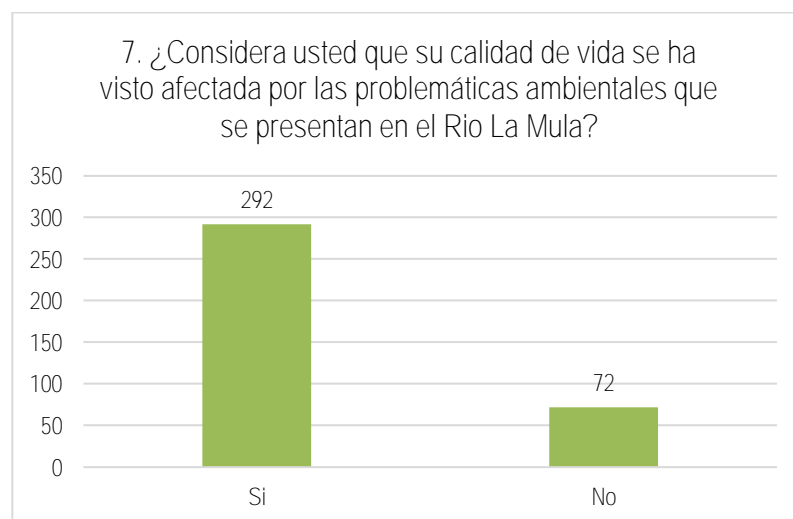


Fuente: Autores, 2022

Teniendo en cuenta los resultados graficados es posible indicar que el 80% de las personas encuestadas señalaron que la principal actividad económica que afecta al Río La Mula es la minería de extracción de material de arrastre, seguido por la agricultura con un porcentaje de 16% y en menor proporción la pesca con tan solo el 4%

Figura 25

Resultados de encuestas pregunta 7

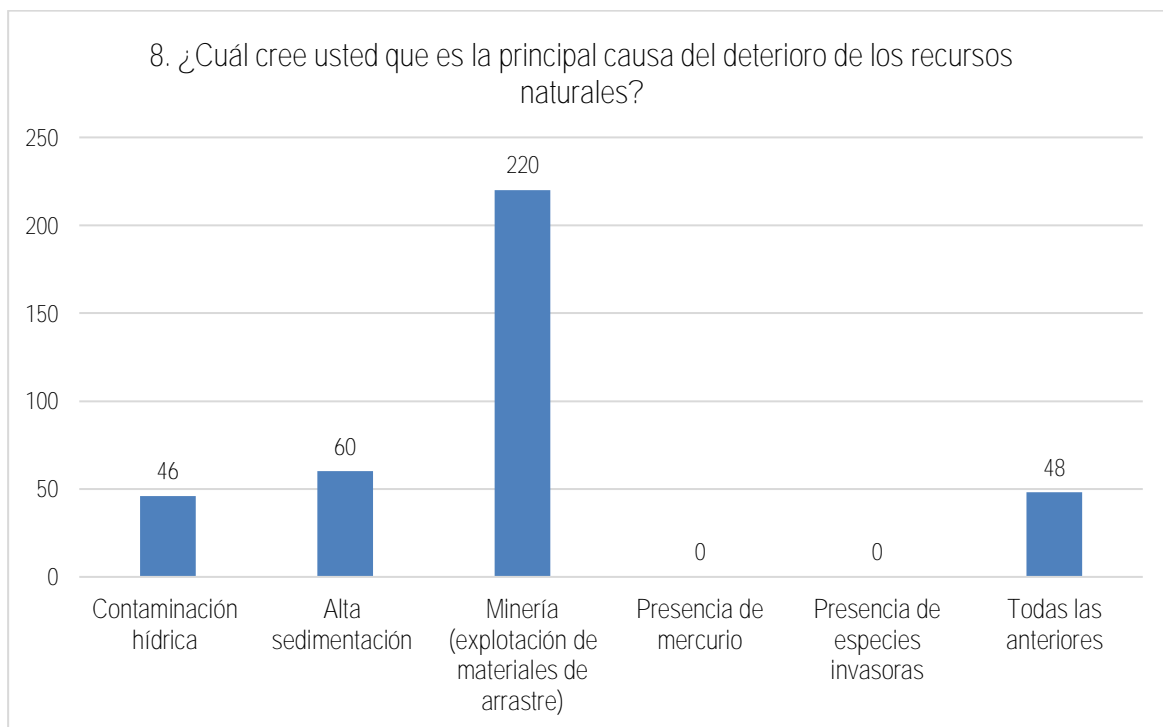


Fuente: Autores, 2022

Respecto al grafico anterior se puede concluir que, de las 364 personas encuestadas, el 80% de estas consideran que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el Rio La Mula, manifestando que muchas especies silvestres han desaparecido, que el cauce del Rio ha cambiado notoriamente, por otro lado, el 20% indica no presentar ninguna afectación a su calidad de vida.

Figura 26

Resultados de encuestas pregunta 8



Fuente: Autores, 2022

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta el deterioro de los recursos naturales presentes en el Rio La Mula está asociado directamente a la minería de explotación de materiales de arrastre la cual obtuvo un porcentaje del 60%, seguido de la alta sedimentación con 15%, contaminación hídrica 12% y, por último, el 13% manifestaron que se debe a todas las anteriores.

Figura 27

Resultados de encuestas pregunta 9

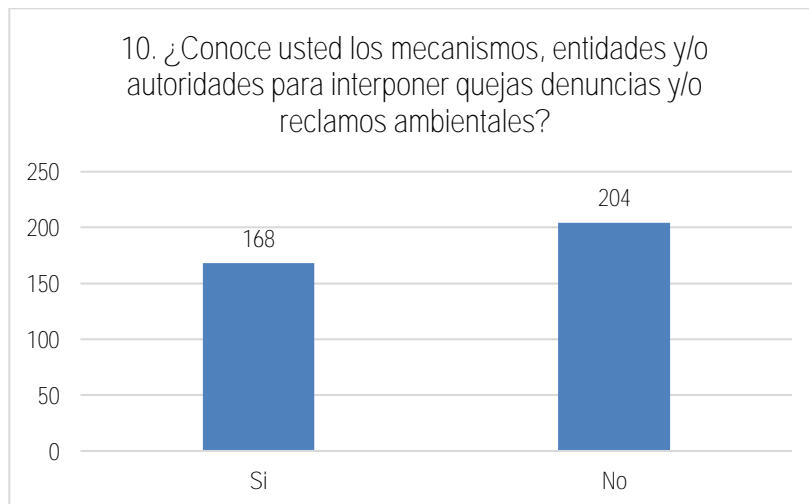


Fuente: Autores, 2022

Respecto al grafico anterior es posible señalar que el 53% de las personas encuestadas manifiestan no saber que es un conflicto socioambiental, mientras que el 47% de estas si conocen dicho termino.

Figura 28

Resultados de encuestas pregunta 10

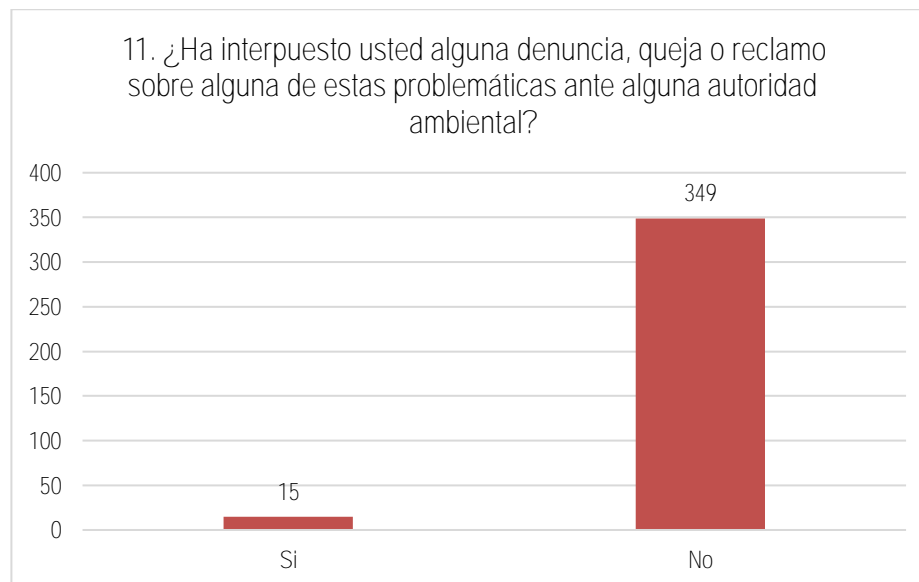


Fuente: Autores, 2022

Del mismo modo, el 56% indicó no conocer los mecanismos, entidades y/o autoridades para interponer quejas denuncias y/o reclamos ambientales, mientras que el 44% señalan tener conocimiento frente al tema.

Figura 29

Resultados de encuestas pregunta 11



Fuente: Autores, 2022

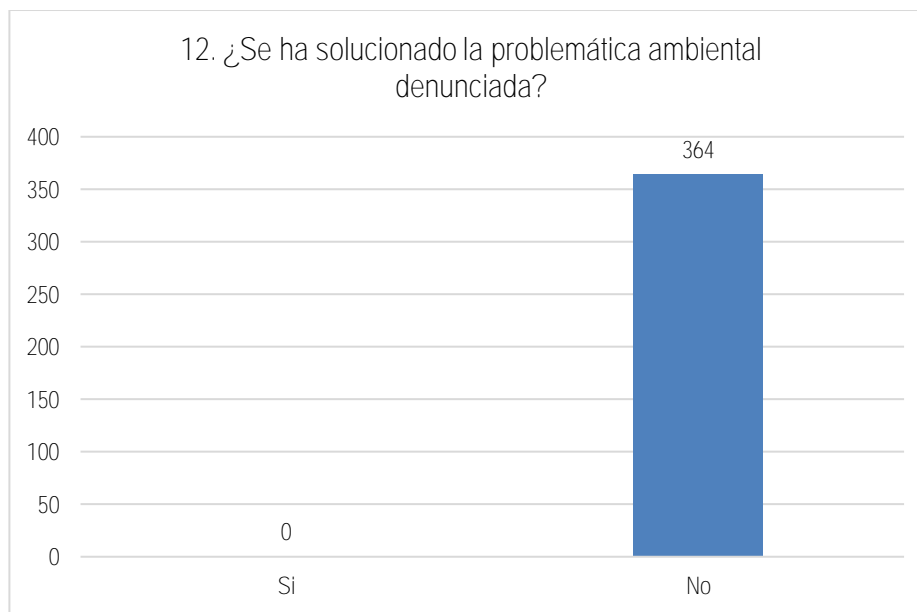
Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se evidencia la escasa participación y veeduría ciudadana, a pesar de haber identificado distintas problemáticas que afectan su calidad de vida, solo el 4% ha interpuesto denuncias, quejas o reclamos de índole ambiental; Es importante mencionar que este resultado está asociado a la presión social (amenazas, secuestros, entre otros) que se ejerce sobre los líderes sociales y ambientales que deciden denunciar, quejarse u oponerse a los interés económicos y políticos de particulares, colocando en riesgo su integridad y la de sus familiares.

Tal fue el caso específico de Yobani Carranza Castilla (32 años) quien en horas de la mañana del 27 de enero de 2021, en el barrio Doce de Octubre de Valledupar, en momentos en que se encontraba frente a un taller de mecánica esperando que le solucionaran una falla a su

vehículo con el que diariamente transporta pasajeros desde Chiriguaná a Valledupar, fue asesinado por sicarios, este hombre fue un importante líder social de Chiriguaná que en los últimos meses había incrementado sus denuncias por los daños ambientales que la minería de material de arrastre y los cultivos de palma aceitera le estaban ocasionando al Rio La Mula, uno de los principales afluentes acuíferos de los corregimientos de Rinconhondo y Poponte. (Coalición de movimientos y organizaciones sociales de Colombia, 2021), entre otros asesinatos ocurridos en la zona por la misma causal.

Figura 30

Resultados de encuestas pregunta 12



Fuente: Autores, 2022

Si bien es cierto, existe una baja participación y veeduría ciudadana estos resultados nos refleja la ineficiente aplicación de normas, políticas ambientales, y la falta de seguimiento y monitoreo por parte de las Autoridades Ambientales que poseen jurisdicción en esta fuente hídrica, lo que se constituye como factor fundamental en la generación de conflictos socioambientales, ya que no se plantea soluciones efectivas a las denuncias, quejas y reclamos expuestos por los habitantes, lo que obliga a llevar a cabo justicia por sus propias manos lo que promueve escenarios de violencia en el territorio.

## **Análisis y resultados de la aplicación de entrevistas semiestructuradas**

Este formato constó de 5 preguntas las cuales fueron aplicadas a 2 líderes sociales y 3 adultos mayores que conocen a fondo la problemática relacionada con el aprovechamiento de los recursos naturales; la metodología consistió en establecer un dialogo abierto donde los entrevistados expresaron sus opiniones concluyendo de manera general que se ha evidenciado notoriamente el deterioro de los recursos naturales, pérdida de la cobertura vegetal, extinción de especies endémicas, cambios en la dinámica hídrica *“Ya no se ven animales de acá como el ponche, el armadillo, la guartinaja, el Rio se seca casi completamente en épocas secas”* manifestó Omar Villalobos líder social ambiental del Corregimiento.

Todos los entrevistados manifestaron su preocupación por la contaminación que presenta este cuerpo de agua, como se ha intensificado la extracción de material de arrastre para el abastecimiento de proyectos viales y se han disminuido actividades ancestrales como la pesca y la agricultura *“Meten maquinarias al Rio y extraen sin piedad, hay demasiado desorden y nadie toma el control de la situación”* señaló un líder ambiental que solicitó no revelar su identidad para proteger su integridad.

Si bien es cierto, Corpocesar ha impuesto distintas medidas preventivas y sancionatorias ambientales a algunos títulos mineros, al no llevar un seguimiento eficiente estos retoman sus actividades y siguen ocasionando impactos ambientales graves al ecosistema, *“Corpocesar viene les pone las multas y apenas dan la espalda enseguida meten de nuevo las maquinas, eso no sirve de nada, aquí uno se cansa de quejarse y nada resuelven”* señaló otro líder ambiental que solicitó no revelar su identidad para proteger su integridad.

## **Análisis de la comercialización de material de arrastre extraído del Rio La Mula**

En el Rio La Mula diariamente se extraen alrededor de 40- 50 volquetas de material de arrastre (Información suministrada por “Paleros”) que corresponden a aproximadamente un volumen de 320 m<sup>3</sup>, teniendo en cuenta que cada viaje de material tiene un precio promedio de \$240 -\$300 mil pesos, se estaría generando ingresos de hasta de \$12.000.000 diarios, lo que al mes

serian alrededor de \$360.000.000 y al año se proyectan ingresos de \$4.320.000.000 millones de pesos.

### **Análisis de resultados frente al marco referencial plasmado en el proyecto**

Con el fin de realizar un análisis de variables e indicadores relacionados con la identificación y evaluación de conflictos socioambientales en el Rio La Mula asociados a la explotación de material de arrastres respecto a los resultados obtenidos en las investigaciones referenciadas en los antecedentes de este proyecto, en este apartado se detalla el análisis detallado, el cual es la base o el punto de partida para inferir o generar nuevos aportes frente a la temática abordada en este documento.

El Departamento del Cesar se ha visto directamente influenciado por la presencia de la minería en la región, lo que ha generado en diversas zonas la generación de conflictos socioambientales por el uso y ocupación del suelo, No ajeno a esta problemática en el caso específico del Rio La Mula, la explotación de material de arrastre además de representar una problemática de carácter ambiental, esta involucra aspectos sociales y económicos, constituyéndose de esta manera en una causa relevante en la generación de conflictos socioambientales en el Corregimiento de Rinconhondo, ya que actualmente se está presentando una alta deforestación de la cuenca hidrográfica con fines económicos, específicamente para la realización de la extracción de material de arrastre y aprovechamiento forestal para construcción y adecuación de viviendas.

Del mismo modo, es posible señalar que de acuerdo al Plan Básico de Ordenamiento Territorial- PBOT del Municipio de Chiriguaná dicha área se encuentra categorizada como área de conservación ambiental, toda vez que este importante cuerpo de agua es la fuente de abastecimiento del acueducto que surte a la cabecera municipal y el área rural.

Del mismo modo, es posible concluir que al comparar los resultados de la evaluación de impactos del antecedente en mención frente a los resultados obtenidos en los antecedentes citados

estos coinciden en que los componentes ambientales con mayor impacto negativo son: medio físico, biótico, paisajístico y socioeconómico.

Bajo esta perspectiva, Los conflictos socioambientales demuestran la situación crítica del país desde diferentes escenarios asociados al daño y degradación del ambiente, la vulneración de derechos, la legalidad de la norma y la funcional del Estado, mediante los cuales se exponen las dinámicas culturales, perceptuales, físicas, inmateriales y territoriales de interés ambiental.

Es importante mencionar que el Municipio de Chiriguaná cuenta con una red hidrográfica de gran relevancia destacándose el Complejo Cenagoso La Zapatosa declarado Humedal Ramsar en el año 2018, el Rio Cesar, Rio Anime, Rio La Mula, entre otros, en los cuales la población ha manifestado de diversas maneras su inconformidad frente a las actividades económicas insostenibles desarrolladas en estas áreas, sin embargo las autoridades que poseen jurisdicción en estas zonas hacen caso omiso a las denuncias presentadas, dejando en evidencia las falencias político administrativas, la falta de control y seguimiento ambiental por parte de los entes gubernamentales.

En esta fuente hídrica actualmente se encuentran en operación 4 títulos mineros, además de explotaciones de manera ilegal, a los cuales en reiteradas ocasiones Corpocesar ha interpuesto procesos sancionatorios y medidas preventivas debido a que realizan actividades por fuera del cauce del río, sin tener en cuenta las técnicas minero ambientales, generando afectación a los ecosistemas, que se refleja en el deterioro ambiental del área.


De lo anterior, es posible mencionar que debido a la gran magnitud de los impactos ambientales negativos ocasionados a este importante cuerpo de aguas desde la Alcaldía Municipal de Chiriguaná, para el año 2022 se llevó a cabo el proyecto de dragado del Rio La Mula, que busca mitigar las afectaciones generadas por la alta sedimentación de la fuente hídrica, contribuyendo con la normalización de la dinámica fluvial, restauración de los procesos hidrobiológicos, oferta de los servicios ecosistémicos, entre otros aspectos relevantes.

### 7.1.4 Identificación de los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula

Una vez llevadas a cabo las actividades anteriores, se procedió a la descripción de los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, los actores involucrados, evidencias, entre otros, tal como se ilustra en las siguientes tablas:

Tabla 6

Descripción conflicto socioambiental explotación de materiales de arrastre

Nombre del conflicto socioambiental	Explotación de material de arrastre	
Localización geográfica	9° 23' 51" Norte	73° 27' 21" Oeste
Registro fotográfico		
Descripción	<p>De manera reiterativa ante diferentes entidades se han llevado a cabo denuncias y quejas entorno a la explotación insostenible de material de arrastre llevada a cabo en el Rio La Mula, en el cual se evidencia el deterioro de los recursos naturales presentes en esta fuente hídrica, si bien es cierto Corpocesar ha realizado la aplicación de sanciones y multas, esta problemática se intensifica cada día más y genera en la población inconformidades y preocupación ya que este cuerpo de agua representa un símbolo cultural y espiritual para el Corregimiento.</p>	
Recursos naturales afectados	Agua, suelo, fauna, flora y aire	

<b>Actividad generadora del conflicto</b>	Explotación de material de arrastre
<b>Actores afectados</b>	Comunidad en general
<b>Estado del conflicto</b>	En proceso
<b>¿Se han presentado vías de hecho?</b>	Si

Fuente: Autores, 2022

Tabla 7

Descripción conflicto socioambiental disposición inadecuada de residuos solidos

<b>Nombre del conflicto socioambiental</b>	<b>Disposición inadecuada de residuos solidos</b>	
<b>Localización geográfica</b>	9° 22' 34'' Norte	73° 28' 03'' Oeste

**Registro fotográfico**



**Descripción**

En el Corregimiento de Rinconhondo se presta el servicio de aseo mediante la empresa privada Bioger S.A E.S.P, no obstante, es muy común observar en áreas aledañas al Rio La Mula botaderos a cielo abierto que corresponden en gran medida a residuos del casco urbano, donde algunos habitantes contratan “Carremuleros” para llevar a cabo la disposición inadecuada de residuos sólidos, y en menor proporción los visitantes del balneario quienes por falta de educación y conciencia ambiental arrojan estos residuos en cualquier lugar, donde finalmente estos desechos terminan incinerados, generando

	la emisión de gases de efecto invernadero, además de otras afectaciones al ecosistema.
<b>Recursos naturales afectados</b>	Suelo, agua, aire
<b>Actividad generadora del conflicto</b>	Disposición inadecuada de residuos sólidos y turismo
<b>Actores afectados</b>	Comunidad en general
<b>Estado del conflicto</b>	En proceso
<b>¿Se han presentado vías de hecho?</b>	Si

Fuente: Autores, 2022

Tabla 8

Descripción conflicto socioambiental tala indiscriminada de arboles

<b>Nombre del conflicto socioambiental</b>	<b>Tala indiscriminada de arboles</b>	
<b>Localización geográfica</b>	9° 23' 04'' Norte	73° 27' 51'' Oeste

**Registro fotográfico**



<b>Descripción</b>	En las visitas realizadas se evidenció la intensidad de la tala de árboles presentes en este lugar, las principales especies erradicadas son (caracolí, guarumo, ceiba, entre otros), este problema se viene presentando en gran escala lo que coloca en riesgo el equilibrio ambiental de este ecosistema ya que destruye el hábitat de numerosas especies de fauna, además de ser un soporte y protección del suelo ya que evita la erosión del mismo.
--------------------	--

<b>Recursos naturales afectados</b>	Suelo, flora y fauna
<b>Actividad generadora del conflicto</b>	Tala de arboles
<b>Actores afectados</b>	Comunidad en general
<b>Estado del conflicto</b>	En proceso
<b>¿Se han presentado vías de hecho?</b>	Si

Fuente: Autores, 2022

Tabla 9

Descripción conflicto socioambiental concesiones ilegales del Rio La Mula

<b>Nombre del conflicto socioambiental</b>	<b>Concesiones ilegales del Rio La Mula</b>	
<b>Localización geográfica</b>	9° 24' 04'' Norte	73° 26' 49'' Oeste

**Registro fotográfico**



**Descripción**

El desvío ilegal del cauce del Rio La Mula para el abastecimiento hídrico de cultivos (palma de aceite, arroz, maíz, entre otros) es un conflicto socioambiental de gran impacto ya que se han llevado a cabo diversas denuncias indicando que algunos campesinos se apropian del recurso y extraen más de lo autorizado y otros realizan desvíos a través de canales y obras civiles para abastecer sus cultivos, lo que en épocas de sequía es un detonante ya que el Rio llega a sus niveles más bajos.

<b>Recursos naturales afectados</b>	Agua, suelo, flora y fauna
<b>Actividad generadora del conflicto</b>	Concesiones ilegales y desviación del caudal
<b>Actores afectados</b>	Comunidad en general

<b>Estado del conflicto</b>	En proceso
<b>¿Se han presentado vías de hecho?</b>	Si

Fuente: Autores, 2022

**7.2 Etapa 2. Análisis mediante el uso del Modelo Analítico FMPEIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta) los conflictos socioambientales identificados en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.**

**7.2.1 Localización geográfica de los conflictos socioambientales identificados en jurisdicción del Corregimiento de Rinconhondo, Cesar.**

Una vez identificados los conflictos socioambientales generados por la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula, se llevó a cabo la georreferenciación de estos a través del uso del GPS (Sistema de posicionamiento global) e ilustración mediante Google Earth, tal como se ilustra a continuación:

Tabla 10

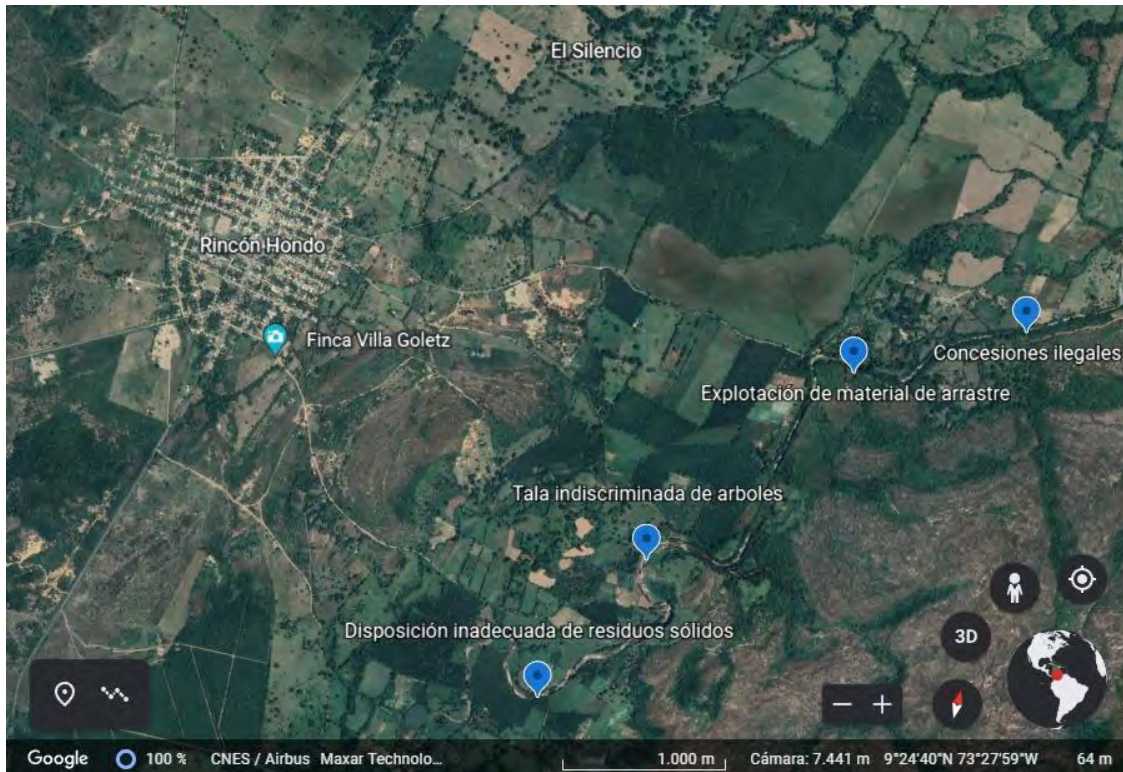
Localización geográfica los conflictos socioambientales

PUNTOS	DESCRIPCION	COORDENADAS	
		N	W
1	Explotación de material de arrastre.	9° 23' 51''	73° 27' 21''
2	Disposición inadecuada de residuos solidos	9° 22' 34''	73° 28' 03''
3	Tala indiscriminada de arboles	9° 23' 04''	73° 27' 51''
4	Concesiones ilegales del Rio La Mula	9° 24' 04''	73° 26' 49''

Fuente: Autores, 2022

Figura 31

Mapa localización geográfica de los conflictos socioambientales



Fuente: Google Earth, 2022

### 7.2.2 Evaluación de los conflictos socioambientales identificados mediante al Modelo Analítico FMPEIR

Para el desarrollo de esta actividad se evaluó a través del modelo analítico- FMPEIR la fuerza motriz, la presión, el estado y el impacto de cada conflicto socioambiental identificado, con el fin de establecer cuáles son las fuerzas impulsoras, las tendencias y los problemas relacionados con la ocupación del territorio, dicha evaluación se realizará teniendo en cuenta lo establecido en la Guía Metodológica para la Identificación de Conflictos Ambientales En Colombia IDEAM (2021), tal como se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 11

Análisis FMPEIR- Explotación de material de arrastre

Conflicto Socioambiental identificado	Explotación de material de arrastre.
Fuerza Motriz	Desarrollo de proyectos de construcción y proyectos viales a nivel local, regional y nacional, falta de control y seguimiento ambiental, alta rentabilidad de la comercialización de los materiales pétreos, falta de educación y conciencia ambiental, normalización y tradición de la actividad económica de explotación de material de arrastre, vulnerabilidad socioeconómica de la población.
Presión	Contaminación y cambio en el uso del suelo, deforestación, contaminación hídrica, contaminación atmosférica, afectación del bienestar humano, aumento de la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales amenazantes.
Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación y cambio en el uso del suelo: Severo, De acuerdo a lo establecido en el PGAR y PBOT, esta actividad ha generado la transformación de las características fisicoquímicas y microbiológicas del suelo, lo que ha ocasionado el desplazamiento de otras actividades económicas propias de la región como lo son la pesca, agricultura y ganadería, que se refleja en un cambio abrupto en las dinámicas socioeconómicas de la zona.</li> <li>▪ Deforestación: Según Bracho &amp; Calderón (2021) en su investigación titulada análisis de zonas degradadas por la explotación de material de arrastre mediante el uso de vehículos aéreos no tripulados en la parte media y baja del Río La Mula, Municipio de Chiriguaná, Cesar se determina que esta fuente hídrica presenta una grave situación asociada a la deforestación, evidenciada en el alto porcentaje de pérdida de cobertura vegetal presente en el área.</li> <li>▪ Contaminación hídrica: Al introducir maquinaria pesada a la cuenca del Rio La Mula se genera contaminación hídrica asociada a la presencia de grasas y aceites lo que afecta la calidad del agua</li> </ul>

	<p>alterando las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas, del mismo modo disminuye la disponibilidad de este recurso, entre otros factores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación Atmosférica: Esta se encuentra directamente relacionada con la emisión de material particulado y emisión de ruido producto de los motores de la maquinaria.</li> <li>▪ Aumento de la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales amenazantes: al extraer grandes cantidades de materiales pétreos se da origen a procesos erosivos lo que genera una desestabilización en los taludes y, por lo tanto, al presentarse altas lluvias se llevan a cabo deslizamientos en masa, inundaciones, corrientes súbitas, mientras que, en verano, este logra alcanzar niveles extremos de sequía.</li> <li>▪ Afectación Del Bienestar Humano: Al modificar las condiciones naturales del Rio La Mula se afecta directamente el bienestar humano de los pobladores quienes ven en esta fuente hídrica un sitio de importancia cultural y espiritual, que les proporciona identidad como pobladores del corregimiento.</li> </ul>	
Impacto	Suelo	Compactación del suelo
		Cambios de la capacidad de infiltración
		Cambio en la porosidad del suelo
		Generación de proceso de sedimentación
		Procesos erosivos
	Geomorfología	Fenómenos de remoción en masa
		Sedimentación
		Remoción de suelo
		Socavamiento y modificación de los horizontes
		Modificación en márgenes de cauces
	Hídrico	Procesos de sedimentación aguas abajo
		Alteración cuantitativa del caudal en los cuerpos de agua

		Alteración del caudal ecológico en los cuerpos de agua
		Cambios en la oferta hídrica
		Cambio en los patrones de infiltración
		Cambio en la dinámica hidrológica de la cuenca
		Modificación del uso potencial del recurso hídrico aguas abajo
		Modificación de la zona de recarga de acuíferos
		Alteración del Nivel Freático
		Contaminación por vertimientos de aceites y grasas
	Aire	Emisiones de gases de efecto invernadero
		Emisiones de ruido
	Flora y fauna	Fragmentación de ecosistemas
		Perdida de la cobertura vegetal
		Cambio en la cobertura vegetal
	Paisaje	Fragilidad y calidad visual
		Cambios en el aspecto del paisaje
	Socioeconómico	Generación de empleos locales
		Cambio de las actividades económicas en el área de intervención
		Cambio en el uso del suelo

Fuente: Autores, 2022

Tabla 12

Análisis FMPEIR- Disposición inadecuada de residuos solidos

Conflicto Socioambiental identificado	Disposición inadecuada de residuos solidos
Fuerza Motriz	Déficit de educación ambiental que fomente una cultura del reciclaje, crecimiento de la población, consumismo irresponsable, ineficiencia en la gestión integral, recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos, falta de regulación y sanciones ante el cumplimiento de las

	leyes, ausencia de programas de educación ambiental, practicas arraigadas a su cultura.
Presión	Contaminación hídrica y del suelo por infiltración de lixiviados, deterioro del paisaje por disposición inadecuada y acumulación de residuos, generación de malos olores, emisión de gases de efecto invernadero producto de la quema de residuos, proliferación de roedores y vectores.
Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación hídrica y del suelo por infiltración de lixiviados: En las visitas de campo se pudo evidenciar en áreas aledañas al Rio en total 7 puntos críticos de disposición inadecuada de residuos sólidos que acumulan una gran cantidad de residuos (orgánicos, reciclables, biológicos, entre otros) que al descomponerse generan líquidos altamente contaminantes (lixiviados) que logran infiltrarse en el suelo y por escorrentía a esta fuente hídrica, ocasionando procesos de contaminación.</li> <li>▪ Deterioro del paisaje por disposición inadecuada y acumulación de residuos: El Rio La Mula es un ecosistema natural, por tanto, la disposición inadecuada de residuos representa un deterioro a este paisaje natural, fragmentando de esta manera la calidad visual del lugar.</li> <li>▪ Emisión de gases de efecto invernadero producto de la quema de residuos: Estos residuos en su mayoría son incinerados generando emisiones de GEI producto de la combustión de residuos como: plásticos, restos de comida, icopor, higiénicos, entre otros.</li> <li>▪ Proliferación de roedores, vectores y generación de malos olores: Al disponerse de forma incorrecta residuos se contribuye directamente a la proliferación de moscas, ratas, mosquitos, plagas, entre otros, al igual que al descomponerse estos residuos generan olores putrefactos.</li> </ul>

Impacto	Suelo	Cambios en las características fisicoquímicas y microbiológicas del suelo
	Hídrico	Cambios en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua
	Flora y fauna	Fragmentación de ecosistemas
	Paisaje	Fragilidad y calidad visual
		Cambios en el aspecto del paisaje
	Aire	Emisiones de gases de efecto invernadero
Emisiones de ruido		

Fuente: Autores, 2022

Tabla 13

Análisis FMPEIR- Tala indiscriminada de arboles

Conflicto Socioambiental identificado	Tala indiscriminada de arboles
Fuerza Motriz	Adecuación de áreas para la explotación de materiales de arrastre, transformación de los bosques en terrenos para cultivos transitorios y plantaciones de palma de aceite, sobre explotación para obtener leña, proyectos de infraestructura, falta de aplicación del comparendo ambiental.
Presión	Deforestación, pérdida total y parcial de especies de fauna y flora, alteración del ciclo hídrico.

Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deforestación: Según Bracho &amp; Calderón (2021) en su investigación titulada análisis de zonas degradadas por la explotación de material de arrastre mediante el uso de vehículos aéreos no tripulados en la parte media y baja del Río La Mula, Municipio de Chiriguaná, Cesar se determina que esta fuente hídrica presenta una grave situación asociada a la deforestación, evidenciada en el alto porcentaje de pérdida de cobertura vegetal presente en el área.</li> <li>▪ Pérdida total y parcial de especies de fauna y flora: Asociada a la pérdida de hábitat de especies de flora y fauna, dejando un desequilibrio en el ecosistema natural.</li> <li>▪ Alteración del ciclo hídrico: Son numerosos los servicios ecosistémicos ofertados por los árboles, dentro de los cuales se encuentra la regulación del ciclo del agua, es decir, que al llevar a cabo la tala indiscriminada de árboles se incurriría en la reducción extrema de los caudales medios (sequias extremas) y aumentar los caudales extremos (inundaciones graves).</li> </ul>	
Impacto	Suelo	Procesos erosivos
	Hídrico	Alteración del ciclo hídrico Cambios en los patrones de precipitación en la cuenca Alteración cuantitativa del caudal en los cuerpos de agua Alteración del caudal ecológico en los cuerpos de agua Cambios en la oferta hídrica Modificación de la zona de recarga de acuíferos Alteración del Nivel Freático Modificación de la zona de recarga de acuíferos Alteración del Nivel Freático
	Flora y fauna	Fragmentación de ecosistemas Pérdida de biodiversidad

	Paisaje	Fragilidad y calidad visual
		Cambios en el aspecto del paisaje
	Socioeconómico	Afectación parcial o total del patrimonio cultural
		Cambio de las actividades económicas en el área de intervención

Fuente: Autores, 2022

Tabla 14

Análisis FMPEIR- Concesiones ilegales del Rio La Mula

Conflicto Socioambiental identificado	Concesiones ilegales del Rio La Mula	
Fuerza Motriz	Cultivos con altos requerimientos hídricos, falta de control y seguimiento ambiental, falta de aplicación comparendo ambiental.	
Presión	Disminución de la disponibilidad del agua, cambio en la dinámica hídrica y aumento de la vulnerabilidad ante eventos amenazantes	
Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminución de la disponibilidad del agua: Al desviar el cauce del rio se afecta directamente la disponibilidad de agua, lo que coloca en riesgo el abastecimiento de otras actividades económicas, así como también al Acueducto Municipal de Chiriguaná que surte del preciado líquido a toda esta población.</li> <li>▪ Cambio en la dinámica hídrica y aumento de la vulnerabilidad ante eventos amenazantes: Evidenciado en la intensidad de los efectos ocasionados por las inundaciones, sequias intensas, transporte de sedimentos, entre otros.</li> </ul>	
Impacto	Suelo	Procesos erosivos
	Hídrico	Alteración del ciclo hídrico
		Alteración cuantitativa del caudal en los cuerpos de agua
		Alteración del caudal ecológico en los cuerpos de agua
		Cambios en la oferta hídrica

	Flora y fauna	Fragmentación de ecosistemas
	Socioeconómico	Afectación parcial o total del patrimonio cultural

Fuente: Autores, 2022

Como resultado de esta etapa se determinó el índice de conflictos ambientales, para lo cual se empleó la siguiente ecuación matemática:

Ecuación 4 Índice de conflictos socioambientales:

$$ICA = \sum_{i=1}^4 1(4) = 4$$

Donde:

C= Conflicto ambiental presente en la unidad político-administrativa de análisis

n= Número máximo de conflictos ambientales en la región de análisis

i= Numero de conflictos ambientales que se presenta en la unidad político-administrativa de análisis

El cálculo del índice ICA da como resultado un valor de 4, lo que indica que la unidad político-administrativa de análisis presenta cuatro (4) conflictos socioambientales sobre su territorio.

Una vez realizado este cálculo, se continuó con la determinación del rango del índice del conflicto socioambiental, para lo cual se dividió el resultado obtenido entre 3, esto de acuerdo a lo sugerido por la metodología planteada en la Guía, lo que arrojó un valor de 1,33 es decir que se encuentra en un rango alto, tal como se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 15

Resultados del rango del Índice de conflicto ambiental ICA

Código	Clase	Descripción
1	Alto	Rango alto resultado del cálculo del Índice de conflicto Ambiental - ICA (Frecuencia absoluta de ocurrencia de un conflicto ambiental (sobre las determinantes ambientales), en la unidad político administrativa de análisis, ya sea municipio o departamento). Los rangos se determinan tomando el total de conflictos ambientales, dividido en el número de categorías (3) y se selecciona el rango alto.

Fuente: IDEAM (2021)

### **Análisis de resultados frente a la normatividad ambiental vigente**

Con el fin de establecer un análisis que evidencie el grado de cumplimiento frente a la normatividad referenciada en el marco legal citada en este documento, a continuación, se señala lo siguiente:

Dentro del marco normativo en materia ambiental que engloba la temática abordada en este proyecto de investigación encontramos el *Decreto Ley 2811 de 1974 “Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”, Ley 685 de 2001 “Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones”, Ley 1333 de 2009 “Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.” Decreto 1640 de 2012 “Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones”, Decreto 1076 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

A partir de lo cual es posible inferir que, la ejecución de actividades insostenibles como la explotación de material de arrastre que se viene ejecutando en este territorio incumple en su

totalidad con lo establecido en las normas en mención, tal hipótesis se corrobora mediante las constantes imposiciones de sancionamiento ambiental, donde Corpocesar en cumplimiento a sus funciones de control y vigilancia ha llevado a cabo en reiteradas ocasiones el cese de actividades e imposición de medida preventiva, por motivo de desarrollo minero desorganizado y alteración de los servicios ecosistémicos ofertados por esta importante fuente hídrica.

### **7.3 Etapa 3. Formular alternativas de solución a los conflictos socioambientales identificados.**

En esta última fase del proyecto de investigación, se formularon 3 alternativas de respuestas a los conflictos socioambientales identificados, estableciendo de esta manera una herramienta que permita solucionar la problemática identificada, en la cual se incluya la participación de los actores involucrados, y la dinámica socioeconómica de la zona, como ejes transversales en dicha formulación:

Tabla 16

Estrategia 1. Educación ambiental como eje transversal del desarrollo económico del territorio

<b>Nombre de la estrategia</b>	<b>Educación ambiental como eje transversal del desarrollo económico del territorio</b>
<b>Objetivo</b>	Formular acciones para el fortalecimiento de la educación y cultura ambiental sostenible y sustentable en el Corregimiento de Rinconhondo
<b>Meta</b>	Promover la educación ambiental como una herramienta que fomente el desarrollo de prácticas sostenibles con el ambiente en jurisdicción del corregimiento de Rinconhondo.
<b>Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Crear programas de inclusividad educativa y formativa ambiental en procesos pedagógicos educación media, técnicos y tecnológicos.</li> <li>b) Llevar a cabo jornadas de educación y sensibilización ambiental con la población.</li> </ul>

	c) Desarrollar talleres prácticos relacionados con la preservación y conservación de los recursos naturales.
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<p>a) Numero de programas ambientales incluidos en la formación media, técnica y tecnológica.</p> <p>b) Numero de jornadas de educación y sensibilización ambiental ejecutadas</p> <p>c) Numero de talleres prácticos relacionados con la preservación y conservación de los recursos naturales desarrollados</p>
<b>Responsables</b>	Secretaria de Educación Departamental y Municipal, Gobernación del Cesar, Alcaldía Municipal y Corpocesar.

Fuente: Autores, 2022

Tabla 17

Estrategia 2. Veedurías ciudadanas como mecanismo de control socioambiental

<b>Nombre de la estrategia</b>	<b>Veedurías ciudadanas como mecanismo de control socioambiental</b>
<b>Objetivo</b>	Fomentar la participación de la comunidad en los procesos de vigilancia, fiscalización y control de la administración y gestión de los recursos naturales y bienes de interés públicos
<b>Meta</b>	Mayor participación de veedurías ciudadanas como mecanismo de control socioambiental en la administración y gestión de los recursos naturales y bienes de interés público.
<b>Acciones</b>	<p>a) Socializar los diferentes mecanismos de participación ciudadana a la comunidad del Corregimiento de Rinconhondo.</p> <p>b) Convocatorias para la participación de la población en las veedurías ciudadanas del Corregimiento.</p> <p>c) Desarrollar actividades de vigilancia, fiscalización y control de la administración.</p>

	y gestión de los recursos naturales y bienes de interés públicos presentes en el Corregimiento.
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Numero de socializaciones sobre los diferentes mecanismos de participación ciudadana desarrolladas</li> <li>b) Numero de convocatorias para la participación de la población en las veedurías ciudadanas realizadas.</li> <li>d) Número de actividades de vigilancia, fiscalización y control de la administración y gestión de los recursos naturales y bienes de interés públicos desarrolladas.</li> </ul>
<b>Responsables</b>	Alcaldía Municipal, Asociaciones comunitarias, ONG, y comunidad en general.

Fuente: Autores, 2022

Tabla 18

Estrategia 3. Articulación interinstitucional en el control y seguimiento Ambiental

<b>Nombre de la estrategia</b>	<b>Articulación interinstitucional en el control y seguimiento Ambiental</b>
<b>Objetivo</b>	Anuar esfuerzos para fortalecer las actividades de control y seguimiento Ambiental en el Corregimiento de Rinconhondo a través de la articulación interinstitucional.
<b>Meta</b>	Mayor eficiencia en el control y seguimiento Ambiental de los recursos naturales presentes en el área de influencia.
<b>Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Llevar a cabo reuniones interinstitucional entorno al control y seguimiento Ambiental de los recursos naturales presentes en el Corregimiento.</li> <li>b) Efectuar visitas de inspección y expedición de procesos sancionatorios ambientales.</li> </ul>

	c) Realizar el control y seguimiento efectivo de las actividades económicas llevadas a cabo en el Rio La Mula.
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	<p>a) Numero de reuniones interinstitucional entorno al control y seguimiento Ambiental desarrolladas</p> <p>b) Número de visitas de inspección y expedición de procesos sancionatorios ambientales realizadas.</p> <p>c) Número de actividades de control y seguimiento ambiental realizadas.</p>
<b>Responsables</b>	Corpoesar, ANM, Alcaldía Municipal, Veedurías Ciudadanas, JAC, Comunidad en general.

Fuente: Autores, 2022

Estas estrategias fueron construidas y formuladas mediante un proceso participativo con la comunidad del Corregimiento de Rinconhondo, quienes propusieron las acciones y/o actividades de respuesta ante los conflictos socioambientales presentados.

Este proceso participativo se realizó mediante el desarrollo de 5 mesas de trabajo, convocadas a través de los presidentes de junta de acción comunal, líderes sociales y ambientales, donde se focalizaron los distintos sectores económicos (mineros, agropecuarios, gubernamental, educativos, comerciales y comunidad en general) a fin de establecer estrategias integrales que involucren diferentes perspectivas en respuesta a los conflictos socioambientales identificados.

Del mismo modo, es pertinente indicar que la participación es fundamental porque a través de ella se puede lograr que la población conozca sus derechos ambientales, y se empodere en su protección y defensa, ser conscientes que la real incidencia de los diferentes actores en la construcción de políticas ambientales requiere del reconocimiento de los actores sociales, y que es fundamental en la búsqueda de la solución de disputas ambientales, el respeto a los derechos, a las culturas y territorios de los pueblos, como evidencia a lo anterior se presenta el siguiente registro fotográfico:

Para la priorización de estrategias se tuvo en cuenta la contextualización social de la población donde se seleccionaron las 3 estrategias con mayor incidencia y que representan un mayor impacto positivo sobre los resultados obtenidos en el proyecto, como evidencia al desarrollo del trabajo con la comunidad a continuación se relaciona el siguiente registro fotográfico:

Figura 32

Registro fotográfico 1 mesas de trabajo



Fuente: Autores, 2023

Figura 33

Registro fotográfico 2 mesas de trabajo



Fuente: Autores, 2023

Figura 34

Registro fotográfico 3 mesas de trabajo



Fuente: Autores, 2023

## 8 CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación es posible concluir que el Corregimiento de Rinconhondo cuenta con una buena prestación de los servicios públicos domiciliarios (acueducto, alcantarillado, aseo, energía y gas natural), respecto a la revisión y recopilación de información concerniente al Rio La Mula es posible señalar que este brinda numerosos servicios ecosistémicos a la región tales como: Abastecimiento, regulación, soporte y culturales, no obstante de acuerdo a lo establecido en los documentos oficiales (PBOT, PGAR, PDM), el estado actual del Rio La Mula es crítico, el aprovechamiento del material de arrastre de forma inadecuada sin manejo ni control ambiental son y han sido procesos permanentes de deterioro hasta el punto de haber disminuido su caudal aumentado así la peligrosidad de la cuenca por la desaparición de sus riberas, donde a la actualidad según la Alcaldía Municipal de Chiriguaná, Cesar se encuentran activos 4 Títulos Mineros autorizados para la explotación de material de arrastre.

En cuanto al desarrollo de visitas de campo, aplicación de encuestas y entrevistas se observó distintos puntos críticos de disposición inadecuada de residuos sólidos, donde prevalece la presencia de residuos desechables asociados tanto al turismo que se lleva a cabo en este lugar como a la presencia de botaderos satélites, del mismo modo, se evidenció la tala indiscriminada de árboles ubicados en la ladera del rio y en la franja de protección, este factor está directamente asociado a la adecuación de áreas para el ingreso de maquinarias al cauce del rio y en menor proporción a la obtención de madera para leña, otro aspecto relevante es la presencia de maquinarias (volquetas y retroexcavadoras) con las cuales se extraen materiales como: arena, base, sub-base, grava, entre otros, modificado de esta forma la dinámica del cauce, generando procesos erosivos y de compactación al suelo, contaminación auditiva, alteración de la dinámica de los procesos de ladera, desestabilización de laderas por sobrecargas y/o excavaciones y alteraciones en el nivel freático, por último, los procesos erosivos presentes en la ladera del rio la cual se encuentra directamente relacionada con la tala de árboles, además de la extracción incontrolada de material de arrastre en el Rio La Mula, lo que está ocasionando el desborde del rio e inundaciones, al igual que el transporte de sedimentos.

Como resultado del desarrollo de la primera etapa del Proyecto se identificaron un total de 4 conflictos socioambientales (Explotación de material de arrastre, disposición inadecuada de residuos sólidos, tala indiscriminada de árboles y concesiones ilegales del río), los cuales fueron georreferenciados a través de un GPS y representados a través de un mapa en Google Earth, Luego se procedió al análisis FMPEIR por cada conflicto socioambiental identificado, que incluye las variables (Fuerza motriz, presión, estado e impacto), estableciendo de esta manera las fuerzas impulsoras, las tendencias y los problemas relacionados con la ocupación del territorio, dicha evaluación se realizó teniendo en cuenta lo establecido en la Guía Metodológica para la Identificación de Conflictos Ambientales En Colombia IDEAM (2021).

Dentro del marco normativo en materia ambiental es posible inferir que, la ejecución de actividades insostenibles como la explotación de material de arrastre que se viene ejecutando en este territorio incumple en su totalidad con lo establecido en las normas en mención, tal hipótesis se corrobora mediante las constantes imposiciones de sancionamiento ambiental, donde Corpocesar en cumplimiento a sus funciones de control y vigilancia ha llevado a cabo en reiteradas ocasiones el cese de actividades e imposición de medida preventiva, por motivo de desarrollo minero desorganizado y alteración de los servicios ecosistémicos ofertados por esta importante fuente hídrica.

Por último, se realizó la formulación de 3 estrategias de solución (Educación ambiental como eje transversal del desarrollo económico del territorio, veedurías ciudadanas como mecanismo de control socioambiental y la Articulación interinstitucional en el control y seguimiento Ambiental), las cuales fueron construidas mediante un proceso participativo con la comunidad del Corregimiento de Rinconhondo, quienes propusieron las acciones y/o actividades de respuesta ante los conflictos socioambientales presentados, por lo que resaltamos la importancia de los aportes realizados.

## 9 RECOMENDACIONES

De manera general se recomienda lo siguiente:

- A las entidades públicas y privadas, asociaciones, ONG's y comunidad en general llevar a cabo las acciones y/o actividades planteadas en las estrategias de solución formuladas.
- Desarrollar estudios investigativos rigurosos relacionados con los impactos ambientales negativos asociados con la explotación de material de arrastre en el Rio La Mula.
- A las autoridades ambientales que poseen jurisdicción dentro del Rio La Mula, ver en este documento la línea base ambiental para la toma de decisiones en pro de la conservación y preservación de los recursos naturales presentes en el área

## 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia Nacional de Minería- ANM *Guía de buenas prácticas exploración y estimación de recursos y reservas de materiales de arrastre*, Bogotá, octubre de 2021 Recuperado de: <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/guia-materiales-de-arrastre.pdf>

Alcaldía Municipal de Chiriguana *Plan Básico de Ordenamiento Territorial*, septiembre 2016  
Recuperado de: <http://www.chiriguana-cesar.gov.co/planes/plan-de-ordenamiento-territorial>

Arias A. & Rubio (2020), *EVALUACIÓN DE CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN EL USO DEL SUELO DE LA VEREDA SAN PEDRO EN EL MUNICIPIO DE ASTREA-DEPARTAMENTO DEL CESAR*, Tesis de Pregrado para optar el título de Ingenieros Ambientales y Sanitarios. Universidad Popular del Cesar.

Bracho L. & Calderón J. (2021) *ANÁLISIS DE ZONAS DEGRADADAS POR LA EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE MEDIANTE EL USO DE VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS EN LA PARTE MEDIA Y BAJA DEL RÍO LA MULA, MUNICIPIO DE CHIRIGUANÁ, CESAR*. Tesis de Pregrado para optar el título de Ingenieros Ambientales y Sanitarios. Universidad Popular del Cesar.

Carrillo N y Bustos J (2017) desarrollaron la investigación titulada *ANÁLISIS DE LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES POR EL USO DEL AGUA EN LAS VEREDAS DE QUENTE Y QUERENTÉ, DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE – CUNDINAMARCA (2005-2016)* Tesis de Postgrado para optar al título de especialistas en ambiente y desarrollo local, Universidad Distrital Francisco José De Caldas.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia- IDEAM, *Estudio Nacional del Agua* Bogotá, 2014. Recuperado de: [http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA\\_2014.pdf](http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf)

Ministerio de Minas y Energías-MINMINAS *Explotación de materiales de construcción,*

Bogotá, diciembre de 2013. Recuperado de:

<https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/169095/EXPLORACION+DE+MATERIALES.pdf/fc129902-1523-4764-9a05-755e3bb7896e>

Munévar C. y Valencia J. (2020). *Los conflictos socio-ambientales en Colombia en el contexto de las Licencias Ambientales y el acceso a la justicia.* Revista Jurídicas, 17 (1), 42-63.

Organización de las Naciones Unidas La explotación insostenible de arena destruye ríos y mares.

Noticias ONU. (7 de mayo de 2019). Recuperado de:

<https://news.un.org/es/story/2019/05/1455611>

Orozco J & Santiago J (2016) desarrollaron la investigación titulada *DESCRIPCIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR CESAR.* Tesis de Pregrado para optar el título de Ingenieros Ambientales y Sanitarios. Universidad Popular del Cesar.

Salcedo G. & Villacob O. (2019), *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* Tesis de Pregrado para optar el título de Ingenieros Ambientales y Sanitarios. Universidad Popular del Cesar.

Muñoz, L. (2012). Panorama de conflictos ambientales en las diferentes regiones naturales del país: un análisis desde la participación ciudadana. En B. Londoño, L. Guiza y L.M. Muñoz (eds.), *Conflictos ambientales en Colombia. Retos y perspectivas desde el enfoque de los DDHH y la participación ciudadana* (pp. 11-18). Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.

## 11 ANEXOS

## Anexo 1 Formato de encuesta



**Universidad  
Popular del Cesar**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA  
AMBIENTAL Y SANITARIA**



Ingeniería  
Ambiental y Sanitaria

**ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA**

**Ocupación:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Esta encuesta se realiza con el fin de recolectar información del Proyecto de investigación titulado: **EVALUACIÓN DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL RIO LA MULA, JURISDICCION DEL CORREGIMIENTO DE RINCÓN HONDO, CESAR** desarrollado por los estudiantes **BRYAN JOSE DE LA HOZ TORRES Y JUAN JOSE MARTINEZ GUERRA** dirigido por la **KARINA TORRES** vinculados al Programa De Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Popular Del Cesar. Es importante señalar que los datos suministrados en esta encuesta solo serán utilizados para fines académicos y serán de total confidencialidad.

Por favor marque con una X la respuesta que cree más acertada:

1. ¿Conoce usted la importancia ambiental del Rio La Mula?

a) Si  
b) No

2. De los siguientes fines, el Rio La Mula representa para usted:

a) Sustento alimenticio  
b) Actividad económica

c) Medio de transporte  
d) Recreativo  
e) Todas las anteriores

3. ¿Con cuál (es) de los servicios públicos de saneamiento básico cuenta actualmente?

a) Acueducto  
b) Alcantarillado  
c) Servicio de aseo  
d) Todas las anteriores  
e) Ninguna de las anteriores

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

a. Bueno  
b. Regular  
c. Malo

5. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el Rio La Mula?

a) Contaminación hídrica  
b) Alta sedimentación  
c) Mala disposición de residuos sólidos  
d) Vertimientos de aguas residuales  
e) Tala indiscriminada de arboles  
f) Tráfico de animales silvestres  
g) Minería ilegal (explotación de materiales de arrastre)  
h) Todas las anteriores

[www.unicesar.edu.co](http://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

Fuente: Adaptado a partir de Salcedo et; al, 2019



**Universidad  
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA  
AMBIENTAL Y SANITARIA**



Ingeniería  
Ambiental y Sanitaria

6. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan al Río La Mula?
  - a) Minería (extracción de material de arrastre)
  - b) Pesca
  - c) Agricultura
  - d) Ganadería
  - e) Todas las anteriores
7. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el Río La Mula?
  - a) Si
  - b) No
8. ¿Cuál cree usted que es la principal causa del deterioro de los recursos naturales?
  - a) Contaminación hídrica
  - b) Alta sedimentación
  - c) Minería ilegal (explotación de materiales de construcción)
  - d) Presencia de Mercurio
  - e) Presencia de especies invasoras
  - f) Todas las anteriores
9. ¿Sabe usted que es un conflicto socioambiental?
  - a) Si
  - b) No
10. ¿Conoce usted los mecanismos, entidades y/o autoridades para interponer quejas denuncias y/o reclamos ambientales?
  - a) Si
  - b) No
11. ¿ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante alguna autoridad ambiental?
  - a) Si
  - b) No
12. ¿Se ha solucionado la problemática ambiental denunciada?
  - a) Si
  - b) No

[www.unicesar.edu.co](http://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

Fuente: Adaptado a partir de Salcedo et; al, 2019

## Anexo 2 Formato de entrevista

### ANEXO 2. FORMATO DE ENTREVISTA

Esta entrevista se realiza con el fin de recolectar información del Proyecto de investigación titulado: EVALUACIÓN DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE EN EL RIO LA MULA, JURISDICCION DEL CORREGIMIENTO DE RINCÓN HONDO, CESAR desarrollado por los estudiantes BRYAN JOSE DE LA HOZ TORRES Y JUAN JOSE MARTINEZ GUERRA dirigido por la KARINA TORRES vinculados al Programa De Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Popular Del Cesar. Es importante señalar que los datos suministrados en esta encuesta solo serán utilizados para fines académicos y serán de total confidencialidad.

1. ¿Conoce usted la importancia ambiental del Rio La Mula?
2. ¿Cuál(es) de estas problemáticas ambientales ha identificado en el Rio La Mula?
3. ¿Cuál(es) cree usted que son las principales actividades económicas que afectan al Rio La Mula?
4. ¿Considera usted que su calidad de vida se ha visto afectada por las problemáticas ambientales que se presentan en el Rio La Mula?
5. ¿Sabe usted que es un conflicto socioambiental?
6. ¿Ha interpuesto usted alguna denuncia, queja o reclamo sobre alguna de estas problemáticas ante alguna autoridad ambiental?

Fuente: Adaptado a partir de Salcedo et; al, 2019