

**CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXTRACCIÓN DE
PETRÓLEO MEDIANTE LA TECNOLOGÍA NO CONVENCIONAL TIPO
FRACKING EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN, CESAR**

AUTORES:

VÍCTOR JAVIER PISCIOTTI MEDINA

IVÁN ANDRÉS GUERRA CARRILLO

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL & SANITARIA

VALLEDUPAR – CESAR

2022

**CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXTRACCIÓN DE
PETRÓLEO MEDIANTE LA TECNOLOGÍA NO CONVENCIONAL TIPO
FRACKING EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN, CESAR**

AUTORES:

VÍCTOR JAVIER PISCIOTTI MEDINA

IVÁN ANDRÉS GUERRA CARRILLO

DIRECTOR:

KARINA PAOLA TORRES CEVERA

Msc. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL & SANITARIA
VALLEDUPAR – CESAR

2022

RESUMEN

La fracturación hidráulica mediante técnica no convencional genera controversia debido a los impactos negativos en la sociedad y el medio ambiente, debido que ha dejado experiencias desagradables en otros países en donde se ha podido desarrollar y cuyos perjuicios han sido catastróficos y los efectos nocivos en el ambiente tantos que no son fáciles de predecir y poco posibles de notar. En el municipio de San Martín se han realizado adelantos en la exploración y explotación de hidrocarburos abriendo una ventana a esta técnica, por lo tanto, se realiza este estudio de identificación, análisis, localización y formulación de estrategias para solucionar los conflictos socioambientales desde una perspectiva de sostenibilidad y sustentabilidad. Con este proyecto se lograron identificar 36 conflictos socioambientales, 19 impactos ambientales y 7 estrategias encaminadas a prevenir, mitigar, compensar y/o mitigar los daños producto del indicado proyecto, obra y actividad.

Palabras Claves: Fracturación Hidráulica, Conflictos Socioambientales, Impactos Ambientales, Estrategias, Localización.

ABSTRACT

Hydraulic fracturing using an unconventional technique generates controversy due to the negative impacts on society and the environment, because it has left unpleasant experiences in other countries where it has been developed and whose damages have been catastrophic and the harmful effects on the environment so many that they are not easy to predict and hardly possible to notice. In the municipality of San Martín, advances have been made in the exploration and exploitation of hydrocarbons, opening a window to this technique, therefore, this study of identification, analysis, location and formulation of strategies is carried out to solve socio-environmental conflicts from an environmental perspective of sustainability and sustainability. With this project, it was possible to identify 36 socio-environmental conflicts, 19 environmental impacts and 7 strategies aimed at preventing, mitigating, compensating and/or mitigating the damages resulting from the indicated project, work and activity.

Key Words: Hydraulic Fracturing, Socio-environmental Conflicts, Environmental Impacts, Strategies, Location.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. TÍTULO DEL PROYECTO	12
2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	15
4. OBJETIVOS DEL PROYECTO	16
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
5. MARCO REFERENCIAL.....	17
5.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
5.2. MARCO TEÓRICO.....	20
5.2.1. Conflictos Socio Ambientales.....	20
5.2.2. Fracturación Hidráulica (Fracking).....	20
5.2.3. Impacto Ambiental.....	21
5.2.4. Metodología De Evaluación De Impactos Ambientales	22
5.3. MARCO CONCEPTUAL	24
5.4. MARCO CONTEXTUAL	25
5.4.1. Área De Estudio	27
5.5. MARCO LEGAL.....	29
6. MARCO METODOLÓGICO.....	37
6.1. LÍNEA Y SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	37
6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
6.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	37
6.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO	37

6.5. MUESTRA POBLACIONAL	39
6.6. DESARROLLO METODOLÓGICO	40
Fase 1. Identificación De Los Conflictos Socio Ambientales Generados Por La Extracción De Petróleo Mediante La Tecnología No Convencional Tipo Fracking En El Municipio De San Martín, Cesar	40
Actividad 1.1. Visita De Campo.	40
Actividad 1.2. Presentación De Conflictos Socioambientales	40
Fase 2. Análisis De Los Componentes Involucrados En Los Conflictos Socio Ambientales Identificados, Mediante La Matriz Conesa	41
Actividad 2.1. Identificación De Componentes E Impactos Ambientales.....	41
Actividad 2.2. Valoración De Impactos Ambientales.	41
Fase 3. Localización Geográfica De Los Conflictos Socio Ambientales Identificados En El Área Objeto De Estudio	43
Actividad 3.1. Contexto De Los Conflictos Socioambientales.....	43
Actividad 3.2. Ubicación De Los Conflictos Socioambientales.....	44
Fase 4. Formulación De Alternativas De Gestión Ambiental Para Los Conflictos Socioambientales Identificados	44
Actividad 4.1. Alternativas De Gestión Ambiental.	44
7. RESULTADOS & ANÁLISIS	45
7.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO MEDIANTE LA TECNOLOGÍA NO CONVENCIONAL TIPO FRACKING EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN, CESAR	45
7.1.1. Desarrollo De Visita De Campo	45
7.1.1.1. Datos Generales.	47
7.1.1.2. Conocimiento Del Territorio.....	50
7.1.1.3. Problemáticas Generadas Por La Actividad Petrolera	53

7.1.2.	Presentación De Conflictos Socioambientales.....	56
7.1.2.1.	Identificación, Clasificación Y Calificación De Los Conflictos.	57
7.1.2.2.	Determinación De Actores Vinculados.	66
7.2.	ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES INVOLUCRADOS EN LOS CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES IDENTIFICADOS, MEDIANTE LA MATRIZ CONESA	71
7.2.1.	Identificación De Componentes E Impactos Ambientales	71
7.2.2.	Valoración De Los Impactos Ambientales	74
7.3.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA OBJETO DE ESTUDIO.....	77
7.3.1.	Contexto De Los Conflictos Socioambientales	77
7.3.2.	Ubicación De Los Conflictos Socioambientales.....	80
7.4.	FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES IDENTIFICADOS	83
7.4.1.	Estrategias Definidas Para El Medio Abiótico	83
7.4.1.1.	Componente Agua.	83
7.4.1.2.	Componente Aire Y Clima.	85
7.4.1.3.	Componente Suelo, Geología y Geomorfología.	88
7.4.2.	Estrategias Definidas Para El Medio Biótico.....	91
7.4.2.1.	Componente De Paisaje y Flora.....	91
7.4.2.2.	Componente Fauna.	93
7.4.3.	Estrategias Definidas Para El Medio Socioeconómico.....	95
7.4.3.1.	Componente Demográfico Y Cultural.	95
7.4.3.2.	Componente Político Y Económico.....	97
8.	CONCLUSIONES	99
9.	RECOMENDACIONES.....	101
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102

ANEXOS	106
--------------	-----

LISTA DE FIGURAS

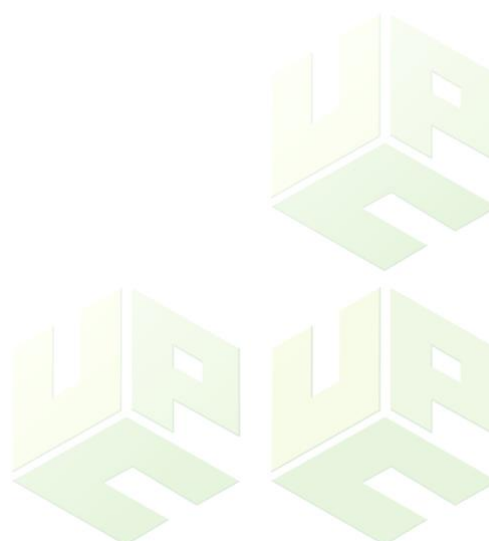
	Pág.
Figura 1. Infograma representativo de la técnica de Fracturación Hidráulica (Fracking).	21
Figura 2. División Político-Administrativa del Departamento del Cesar.	26
Figura 3. Área Geográfica del Municipio de San Martín, departamento del Cesar.	27
Figura 4. Fotografías practicadas en la implementación de la encuesta.	46
Figura 5. Clasificación etaria de los encuestados.	47
Figura 6. Clasificación del nivel de escolaridad.	47
Figura 7. Clasificación de la ocupación, dedicación, actividad económica o social que desempeñan los encuestados.	48
Figura 8. Clasificación del tipo de trabajador al cual pertenece los encuestados.	49
Figura 9. Clasificación del tipo de organización a la cual pertenece los encuestados.	50
Figura 10. Clasificación del tiempo de habitabilidad y permanencia en el municipio.	50
Figura 11. Clasificación del lugar de residencia del encuestado.	51
Figura 12. Clasificación del tiempo conforme al conocimiento de la actividad petrolera.	51
Figura 13. Clasificación de la cercanía que tienen los encuestados respecto a la actividad petrolífera desarrollada en el municipio de San Martín.	52
Figura 14. Clasificación de los efectos de la actividad petrolífera sobre algunas características socioambientales	53
Figura 15. Clasificación de las situaciones económicas causados por la actividad petrolífera.	53
Figura 16. Clasificación de las situaciones sociales causados por la actividad petrolífera.	54
Figura 17. Clasificación de los problemas sociales causados por la actividad petrolífera.	55
Figura 18. Fotografías practicadas al finalizar la implementación de las encuestas.	55
Figura 19. Clasificación de los Conflictos Socioambientales identificados según Moore.	57
Figura 20. Clasificación de los Conflictos Socioambientales identificados según Alier.	58
Figura 21. Evolución del Conflicto Socioambiental según el poder relativo.	59
Figura 22. Evolución del Conflicto Socioambiental según las relaciones entre actores.	60

Figura 23. Evolución del Conflicto Socioambiental según la conciencia de los actores.....	61
Figura 24. Tipos de Conflictos Socioambientales Identificados.	62
Figura 25. Calificación de los Tipos de Conflictos Socioambientales Identificados.	65
Figura 26. Clasificación de los Actores conforme a su posición en el conflicto.	67
Figura 27. Polígonos Mineros y de Hidrocarburos en el área de influencia del municipio de San Martín – Cesar.....	68
Figura 28. Zona de Riesgo por presencia de grupos armados al margen de la Ley.....	70
Figura 29. Componentes ambientales clasificados de acuerdo con los conflictos socioambientales.	71
Figura 30. Número de impactos ambientales identificados en el medio abiótico.	72
Figura 31. Número de impactos ambientales identificados en el medio biótico.	73
Figura 32. Número de impactos ambientales identificados en el medio socioeconómico.	73
Figura 33. Calificación porcentual de los Impactos Ambientales del medio abiótico.....	74
Figura 34. Calificación porcentual de los Impactos Ambientales del medio biótico.	75
Figura 35. Calificación porcentual de los Impactos Ambientales del medio socioeconómico.	76
Figura 36. Valoración de los Impactos Ambientales derivados de los conflictos estudiados.	76
Figura 37. Localización de los Aspectos Representativos de los Conflictos Socioambientales del municipio de San Martín, Cesar.....	81
Figura 38. Cuantificación de los Aspectos Representativos Localizados.....	82

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Normatividad aplicable a la temático de estudio.	29
Tabla 2. Población del municipio de San Martín para diferentes años de censo.....	38
Tabla 3. Variables que definen la metodología CONESA.	41
Tabla 4. Clasificación del Impacto Ambiental.	43
Tabla 5. Formato para la expresión de las medidas de manejo.	44
Tabla 6. Puntuación para calificar la relación entre poder, relación y conciencia de los actores.	64

Tabla 7. Categorías de Posición de los Actores Determinados.	66
Tabla 8. Área de los Títulos y Concesiones Mineras y de Hidrocarburos en San Martín Cesar.	69
Tabla 9. Registro Fotográfico Practicado en la zonificación de los aspectos representativos.	78
Tabla 10. Estrategia para la Gestión del Componente Agua del municipio de San Martín. ...	83
Tabla 11. Estrategia para la Gestión del Componente Aire y Clima del municipio de San Martín.....	85
Tabla 12. Estrategia para la Gestión del Componente Suelo, Geología y Geomorfología del municipio de San Martín.....	88
Tabla 13. Estrategia para la Gestión del Componente Paisaje y Flora del municipio de San Martín.....	91
Tabla 14. Estrategia para la Gestión del Componente Fauna del municipio de San Martín. ..	93
Tabla 15. Estrategia para la Gestión del Componente Demográfico y Cultural del municipio de San Martín.....	95
Tabla 16. Estrategia para la Gestión del Componente Político y Económico del municipio de San Martín.....	97



INTRODUCCIÓN

Los conflictos socioambientales surgen debido a la interacción ocurrida cuando el ser humano le da un mal manejo, control y gestión al medio que lo rodea, logrando aparecer situaciones que no solo afectan la calidad del ambiente, sino, que también retienen el desarrollo de las sociedades. En referencia a esto, surge el estudio de los conflictos socioambientales generados por la extracción de petróleo mediante la tecnología no convencional tipo Fracking en el municipio de San Martín, Cesar.

La situación de los conflictos socioambientales se puede ver recrudecida cuando se desarrollan proyecto, obras y actividades como la explotación de hidrocarburos por fracturación hidráulica mediante técnica no convencional la cual ha dejado experiencias negativas en otros lugares, dejando un fantasma o flagelo importantemente perjudicial, como popularmente señalan algunas comunidades afectadas; ya que los impactos ambientales y sociales producto de esta son tan severos que la calidad de todos los recursos disponibles caen vertiginosamente obligando a poblados enteros a desplazarse debido a la ausencia de calidad ambiental para desarrollar sus productos y vida cotidiana.

En conocimiento de un preliminar de la situación problema, se propone realizar el presente estudio como una investigación exploratoria, por tener muy poca información referente a los hechos derivados de la exploración y posible explotación de hidrocarburos por fracturación hidráulica mediante técnica no convencional, considerando a los habitantes del municipio de San Martín como población proyectada al año 2021 y seleccionando una muestra estadística representativa de 100 habitantes.

Considerando esto se formularon cuatro objetivos específicos los cuales se desarrollaron en cuatro fases metodológicas así: Identificar los conflictos socio ambientales generados por la extracción de petróleo mediante la tecnología no convencional tipo fracking, Analizar los componentes involucrados en los conflictos socio ambientales identificados, mediante la matriz Conesa, Localizar geográficamente los conflictos socio ambientales identificados en el área objeto de estudio y Formular alternativas de gestión ambiental para los conflictos socioambientales identificados.

El presente documento se encuentra constituido por cuatro capítulos. El primero contiene las portadas de presentación, esta introducción, el título del proyecto, el planteamiento del problema con su descripción general, situación y formulación del problema, la justificación teórica, metodológica y práctica del proyecto y los objetivos general y específicos.

El segundo capítulo integra el marco referencial completo, comprendido de los antecedentes de la investigación, los referentes teóricos importantes, el marco de definiciones, conceptos y términos, el marco de contexto y localización general del proyecto y los requisitos legales y otros requisitos asociados, así como el marco metodológico confinado por la línea, sub línea, tipo y nivel de investigación, así como la población de estudio y muestra poblacional.

El tercer capítulo presenta los resultados y el análisis de estos, considerando el cumplimiento de los objetivos planteados mediante el desarrollo de actividades integrativas y complementarias desarrollando visitas de campo, presentando los conflictos socioambientales, identificando los componentes e impactos ambientales y evaluando y valorando estos, conociendo el contexto y ubicación de los conflictos socioambientales y finalmente, formulando estrategias.

El último y cuarto capítulo presenta las conclusiones, recomendaciones, referentes bibliográficos y anexos de la investigación. En los dos primeros apartados se sintetizan los comentarios de los autores referente a los resultados alcanzados, las limitaciones y la contraparte de la hipótesis, así como se explica como se cumplieron con los objetivos planteados.



1. TÍTULO DEL PROYECTO

CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO MEDIANTE LA TECNOLOGÍA NO CONVENCIONAL TIPO FRACKING EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN, CESAR.



2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La explotación de Hidrocarburos No Convencionales (HNC) tales como el petróleo y gas han modificado el panorama mundial en cuanto a provisión de insumos para producción energética; siendo que estos se ubican en rocas con baja permeabilidad, lo cual hace que deban ser explotados por medio de métodos No Convencionales como la técnica de perforación horizontal para la fractura hidráulica o *fracking* (United States Energy Information Administration, 2015). Dicha tecnología tiene ventajas económicas y energéticas muy significativas, pero con costos ambientales de especial relevancia lo cual hace que sea rechazado de manera tajante por las comunidades (Barth, 2010).

El *fracking* puede ocasionar cambios en la mecánica edáfica y estructura geológica, representando en características de la corteza terrestre, no solo en propiedades químicas y biológicas, sino también en las físicas, que se puede distinguir en un alza de las aceleraciones verticales y horizontales en los sismos producto de esta actividad con rangos de magnitud 3 a 4 en la escala de Richter (Martínez et al., 2019) y que se originan por la inyección de aditivos químicos y acuosos, así como la introducción bajo tierra del agua residual del proceso (Barbosa y Carriazo, 2018). Además, uno de los principales aspectos que origina mayor polémica en la fracturación hidráulica está relacionado con el recurso agua. Esto debido a los grandes volúmenes de agua que se usan y que comprometen la seguridad hídrica en regiones donde la oferta de esta es bastante limitada (Charry y Pérez, 2017).

En el municipio de San Martín ubicado al sur del departamento del Cesar, se adelantan estudios exploratorios y pruebas piloto para la extracción petróleo por medio de la técnica *fracking*. De acuerdo con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) las empresas interesadas en explorar y explotar yacimientos no convencionales mediante la técnica del *fracking* son ConocoPhillips y CNE Oil & Gas, filial de Canacol Energy, y aunque estas organizaciones solo están autorizadas para ejecuciones de pilotos, ya hay una gran polémica en torno a esta decisión, por lo cual la comunidad ha manifestado su inconformidad por medio de protestas en las que se deja entrever su posición contra el proyecto.

En mesa de reunión instalada con la comunidad de San Martín, con la finalidad de conocer la preocupación de la comunidad sobre el proyecto de explotación de petróleo por

medio de fracking; los habitantes manifestaron que sus inquietudes giraban en torno a compensación insuficiente por los impactos en el ambiente y la sociedad, falta de información y relacionamiento adecuado y respetuoso con la comunidad, ausencia de garantías de progreso económico y social para las comunidades, también los vínculos empobrecidos de relación de entre las autoridades locales con las empresas, sin suficiente diálogo con la población, presencia esporádica y oportunista del estado central, sin historia ni garantía de acompañamiento permanente, desempeño histórico de la industria que no inspira confianza en operaciones futuras más complejas e intensas con afectaciones ambientales y sociales (Andrade et. Al., 2019).

Debido a esta situación se ha producido conflictos socioambientales y factores de tensión que dificultan el progreso de la actividad económica y afecta la sociedad por el detrimento continuo y notorio del medio ambiente. Con este estudio se pretende investigar los efectos, causas y consecuencias y las características que definen estos conflictos socioambientales, para ello se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los conflictos socio-ambientales generados por la extracción de petróleo mediante la tecnología no convencional tipo fracking en el municipio de San Martín, Cesar?



3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La importancia de este estudio radica en que actualmente el tema del fracturamiento hidráulico para extraer petróleo es un tema controversial que requiere de toda la atención desde el punto de vista ambiental por los antecedentes que se encuentran en la literatura acerca de los impactos que estos pueden provocar en un área extensiva y de influencia de los proyectos. De manera que realizar este estudio en San Martín, Cesar representa una base importante que permite generar información significativa sobre el impacto ambiental y social que tendría el desarrollo de la implementación del fracking, dicha información eventualmente serviría para enfocar esfuerzos de todas las partes interesadas (Estado, comunidad, autoridades ambientales, inversionistas) en resolver la problemática ambiental y social que es el principal reto de este tipo de proyectos.

Además, de acuerdo con Arroyo & Perdiel (2015), se sabe que técnicamente el país tiene un potencial recuperable de hidrocarburos debido a yacimientos que su acceso se posibilitaría con la implementación de técnicas no convencionales de explotación, sin embargo, carece de información técnica precisa al existir vacíos en estudios de detalle y datos complementarios sobre la línea base, que le permita eventualmente promover su aprovechamiento de manera confiable mediante la estimulación hidráulica. Debido a esta afirmación resulta pertinente la realización de este estudio con el fin de poder tener datos ciertos sobre los posibles impactos que se pueden presentar y a su vez plantear estrategias de gestión ambiental que pueden ser implementadas para mitigar o corregir los mismos.

Teniendo claro todo este panorama, los beneficiados de este proyecto será la comunidad en primer lugar, dado que son los principales opositores de este tipo de tecnología –*fracking*– quienes obtendrán mayor conocimiento respecto al proyecto sobre la magnitud de los verdaderos impactos que se pueden presentar y el manejo de aquellos que merecen ser atendidos debido a sus consecuencias importantes; además, también son beneficiarios las partes interesadas en ejecutar el proyecto quienes podrán contar con información pertinente, por otro lado en aras de garantizar la sostenibilidad ambiental.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los conflictos socio-ambientales generados por la extracción de petróleo mediante la tecnología no convencional tipo *fracking* en el municipio de San Martín, Cesar.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los conflictos socio ambientales generados por la extracción de petróleo mediante la tecnología no convencional tipo *fracking* en el municipio de San Martín, Cesar.

Analizar los componentes involucrados en los conflictos socio ambientales identificados, mediante la matriz Conesa.

Localizar geográficamente los conflictos socio ambientales identificados en el área objeto de estudio.

Formular alternativas de gestión ambiental para los conflictos socioambientales identificados.



5. MARCO REFERENCIAL

5.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Gómez (2020) realizó una investigación titulada antecedentes de conflictos socioambientales vinculados a la explotación de hidrocarburos en Colombia y su expresión en el rechazo social a los proyectos de explotación de yacimientos no convencionales (“fracking”) para optar por el título de especialista en gestión ambiental de la Universidad de Antioquia, esto con la finalidad de determinar los problemas sociales o ambientales anteriormente mencionados fueron reportados mediante estudios de caso en municipios y regiones de explotación de hidrocarburos como Aguazul-Casanare, San Vicente del Caguán en Caquetá, y Barrancabermeja- Santander, para cumplir con el objetivo propuesto se establecieron cuatro etapas metodológicas; la primera consistió en la búsqueda de información bibliográfica con fecha entre 2015 y 2020 en las bases de datos Dialnet, Science Direct, JStor, Researchgate, Scielo y Redalyc, luego se organizaron los datos y se hizo la elaboración de un esquema conceptual sobre el tema, y, por último, se organizaron los datos y la monografía. En cuanto a los resultados, entre los principales y conflictos e impactos identificados se encontraron la lucha por la tenencia de la tierra entre pobladores nativos y foráneos provenientes de Estados Unidos, quienes llegaron a Colombia a laborar y coordinar las empresas de explotación de hidrocarburos, transformación de las actividades económicas de las regiones y a su vez de la vocación agrícola y pecuaria, desplazamiento forzado relacionado al conflicto armado activo en los territorios de explotación de hidrocarburos, transformación del paisaje mediante la construcción de vías e infraestructura del sector de hidrocarburos, afectación a recursos naturales por situaciones donde se generaron derrames de forma accidental o mediante atentados a la infraestructura que transporta los hidrocarburos.

La citada investigación se toma como referencia dado que permite documentar los impactos ambientales más significativos dentro de los cuales se pueden señalar remoción de cobertura vegetal que facilita el acceso a reservas de protección ambiental, alteración a humedales, fuentes superficiales o acuíferos, vertimientos industriales no autorizados en cuencas de importancia ecológica en el país y con ello afectación a especies acuáticas de flora y fauna, contaminación hídrica con derrames de hidrocarburos a fuentes de agua para consumo humano, descomposición de la estructura del suelo.

Cabana (2017) realizó una investigación titulada Evaluación de los posibles impactos ambientales generado por el método de explotación de hidrocarburos no convencionales “fracking” en los acuíferos, la investigación fue de tipo documental de manera que a partir de estudios, y revisión de documentos bibliográficos sobre la técnica de fracturamiento hidráulico, se realizó una evaluación de los impactos ambientales generados por la fracturación hidráulica en los acuíferos, mediante la aplicación de la matriz de Leopold, y a partir de estas determinar las ventajas y desventajas de este método de explotación. En lo que concierne a los resultados, la mayor parte de la contaminación de los acuíferos es causada por la infiltración de los fluidos vertidos, durante la perforación del pozo, los cuales contienen sustancias químicas, la mayoría son sustancias tóxicas, alergénicas, mutágenas y carcinógena, y que al originarse la fracturación de la roca, producto de la presión inyectada, se genera grietas en las roca almacenadoras de agua (acuíferos) cercanas, permitiendo que los fluidos vertidos, fluyan directamente hacia estos. Otra de las actividades que posiblemente afecta de forma negativa y directamente a los acuíferos (someros), es la construcción de piscina de campo de infiltración y pozo séptico; y la explanación de rellenos y terraplenes. La primera activada realizada durante el proceso sísmico y la segunda en el proceso de perforación. Concretamente la afectación de la calidad del agua (Turbidez, conductividad, sólidos totales y el pH) de los acuíferos, repercutidos por el fracking, puede causar daños irreversibles, de manera que estos acuíferos pueden acabar no apto para el consumo humano de manera permanente, lo que implicaría un grave daño medioambiental y un alto coste tanto social como económico.

Se toma el antecedente como referencia porque el mismo evalúa los impactos ambientales por medio de la matriz Leopold, la misma que se propone para este estudio, de manera que podrá tener en cuenta con el fin darle solución a posibles dudas que se presenten.

Martínez (2016) realizó un estudio titulado identificación de problemas socioeconómicos, ambientales y conflictos sociales generados por la actividad petrolera en el municipio de Acacías - departamento del Meta- 2010-2015 para optar por el título de sociólogo de la Universidad del valle, como metodología de estudio se realizó una revisión bibliográfica en donde se analizaron datos y estadísticas, asimismo, se aplicó una encuesta a 30 líderes, quienes son pobladores de veredas y barrios del municipio, donde se han presentado las problemáticas identificadas. Producto de lo anterior se encontraron los siguientes impactos la

contaminación de las fuentes hídricas, deforestación, contaminación por ruido y desplazamiento de la fauna. Al tiempo, señalaron otros impactos ambientales tales como: la contaminación del suelo, la cual atribuyen al derrame de crudo y a la exploración sísmica. La contaminación visual, asociada a la alteración del paisaje, contaminación auditiva, debido al funcionamiento de máquinas, tránsito de vehículos de carga, así mismo, la generación de olores fuertes, por productos como la nafta y demás químicos indispensables para el desarrollo de la actividad.

En cuando a los impactos económicos, con la actividad petrolera la región ha ido cambiando de vocación productiva, de ser una región productora de arroz, ganado, piscícola, y otros productos, pasó al mono cultivo de la palma de aceite y al petróleo, lo que ha significado que los productos alimenticios están siendo importados de otras regiones. El aumento de la población, como la circulación de dinero, ha encarecido los servicios y costo de los productos básicos de la canasta familiar. Desde el punto de vista social se presentan deterioro de las vías, la accidentalidad en el tráfico, el incremento de la delincuencia, la prostitución, embarazo temprano de jóvenes, el incremento de consumo de sustancias psicoactivas, la llegada de personas de otras regiones que cambian los valores culturales.

El estudio citado se toma como referencia porque estudia el problema desde la óptica de la sociología, alejándose un poco de la parte ambiental, pero entendiendo que esta es una variable importante dentro del problema que se esta estudiando lo cual ayudaría a tener una visión más amplia.

Cisneros (2015) realizó un estudio titulado Minería y conflicto social en las comunidades de Tintay y Huacaña, distrito de Morcolla, provincia de sucre, región Ayacucho 2014 para optar por el título de licenciado en antropología de la Universidad Nacional del Centro de Perú, desde esta perspectiva la investigación se desarrolló por fases, iniciándose con la exploración bibliográfica y algunas visitas de coordinación al ámbito de estudio, posteriormente el trabajo de campo, implicando una permanencia en la zona acorde al desenvolvimiento de la investigación. Dentro de los resultados, la minería y el conflicto social en las comunidades de Tintay y Huacaña, distrito de Morcolla es reflejado a gran escala, porque genero manifestaciones de carácter político, social, cultural y económico. Se evidencia la inexistencia de canales de comunicación adecuados entre los actores del conflicto. La

participación de la comunidad con relación al conflicto social fue de oposición manifestándose en reuniones, protestas, marchas y denuncias por medios de comunicación. Sus aspiraciones no fueron canalizadas. Encontraron una fría burocracia que no los atiende y un desprecio a su cultura local por parte de la empresa.

El último estudio se toma como referencia dado que permite estudiar la problemática desde el punto de vista de la antropología con lo cual se entendería mucho más los problemas sociales, el pensar de la comunidad, su manera de actuar, sus inconformidades con el fracking.

5.2. MARCO TEÓRICO

5.2.1. Conflictos Socio Ambientales

Cuando se habla de conflicto se evoca la existencia de un proceso de disputa, oposición, protesta o controversia entre actores. Según Lorenzo (2001), un conflicto es una dinámica de interacción contenciosa o lucha abierta entre actores sociales opuestos, donde cada grupo comparte orientaciones cognitivas, se moviliza con diversos grados de organización, y actúa colectivamente de acuerdo con expectativas de mejora, de defensa de la situación preexistente o proponiendo un contraproyecto social.

El conflicto se articula al tema ambiental cuando se produce una tensión en la relación “socioambiental”, consolidada y caracterizada históricamente por un vínculo sociedad-naturaleza específico, que tiende a hacerse tradicional o normal (Folchi, 2001). Se refiere entonces a una ruptura de la estabilidad histórica entre una comunidad y su hábitat. Desde los enfoques de economía ecológica y ecología política, estos conflictos o tensiones socio ambientales surgen por el acceso, apropiación, utilización, manejo y significación desigual de la naturaleza, de los recursos naturales y de los servicios ambientales, así como por la disímil distribución social, espacial y temporal de los residuos o externalidades negativas. Estas relaciones diferenciales implican valoraciones y ejercicios de poder desiguales, que generan inequidades, sobreexplotaciones, marginalidades y conflictividades. (Prieto, 2017).

5.2.2. Fracturación Hidráulica (Fracking)

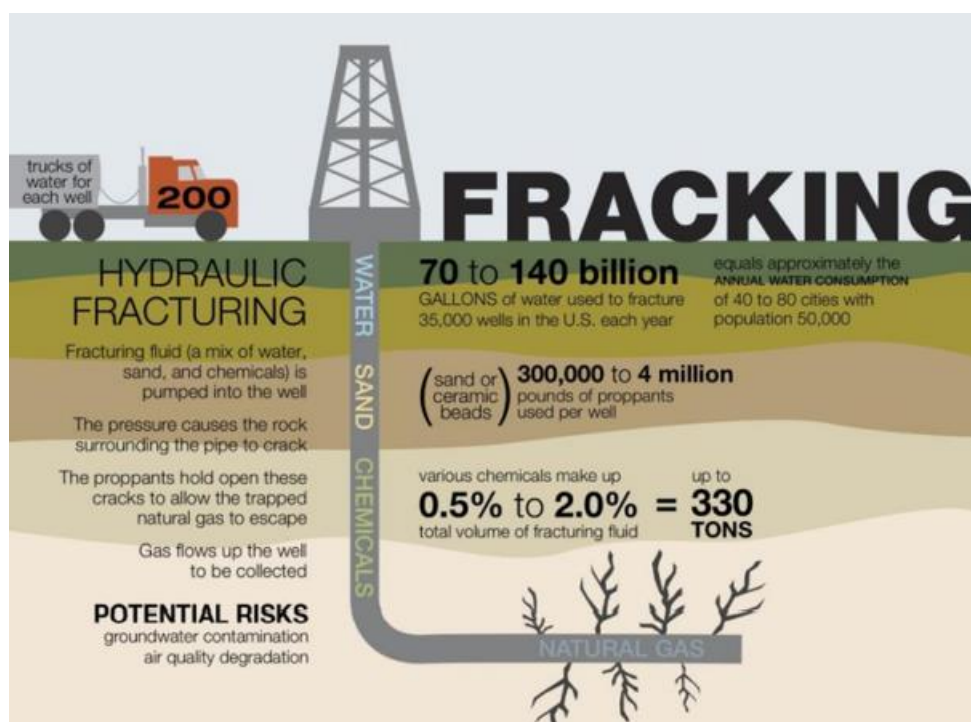
Fracking es un término popular en referencia a la fracturación hidráulica cuando se utiliza para extraer los hidrocarburos. Se distingue entre bajo volumen lo que sería la fractura hidráulica tradicional y el alto volumen que se llamaría fractura hidráulica moderna, lo cual se

utiliza para recuperar grandes volúmenes de hidrocarburos a partir de esquistos. Los esquistos son rocas de grano fino con bajas permeabilidades granulares, para estar más claros. Durante la formación de petróleo y gas, se generan grandes presiones de fluido. Estas presiones dan como resultado la fractura hidráulica natural, y la fractura resultante permite que el aceite y el gas se escape, reduciendo las presiones de fluido.

A continuación, se presenta un infograma en la Figura 1, que presenta el proceso que se utiliza para realizar este tipo de fracturaciones basados en los archivos de la CEPAL, con el fin de que sea más claro este proceso.

Figura 1.

Infograma representativo de la técnica de Fracturación Hidráulica (Fracking).



Nota: CEPAL, 2015.

5.2.3. Impacto Ambiental

Es la alteración o cambio en el medio ambiente, provocados directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. Así mismo, es importante señalar que frente a los tipos de impacto pueden darse según la ocupación, es decir, se originan por la

localización de actividades que provocan la degradación de recursos naturales como el suelo, agua, flora y paisaje (Betancourt y Solaque, 2019).

Cuando se habla de impactos por agotamiento, es decir cuando se producen sobre el recurso, cuando este se extrae en tal cantidad y ritmo que produce su consumo total, impactos por contaminación, se producen cuando se introducen agentes que se incorporan al agua, suelo y aire, en cantidades que superan la capacidad de asimilación que poseen dichos recursos. También se trae a mención los Impactos socioeconómicos, es decir, aquellos impactos que afectan negativamente a los componentes del bienestar social nivel de vida, condiciones de vida, entorno ambiental, de los que depende la calidad de vida. (Betancourt y Solaque, 2019).

5.2.4. Metodología De Evaluación De Impactos Ambientales

Para la evaluación de los diferentes impactos ambientales producto del desarrollo de la extracción del material la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández - Vitoria, en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental en 1997, es aplicable; dicha metodología está basada en el análisis cualitativo y semicuantitativo de la importancia de los impactos ambientales, está formulada en función de los criterios descritos a continuación:

Signo, hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados (Arévalo, 2018).

Intensidad (In), se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. La valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresa una destrucción total en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. (Arévalo, 2018).

Extensión (Ex), se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto 18 será total (8), considerando las situaciones intermedias, como impacto parcial (2) y extenso (4). (Arévalo, 2018).

Momento (Mo), hace alusión al plazo de manifestación del impacto, es decir, el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio

considerado; cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es menor a un año, corto plazo, en ambos casos toma un valor de (4), si es en un periodo de tiempo entre 1 y 5 años, Mediano Plazo (2), y si el efecto tarde en manifestarse más de 5 años corresponde a Largo Plazo (1). (Arévalo, 2018).

Persistencia (PE), se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, acción produce un efecto Fugaz, con valor de (1); si dura entre 1 y 10 años es Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor de (4). (Arévalo, 2018).

Reversibilidad (RV), se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción. Si es a corto plazo se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). (Arévalo, 2018).

Recuperabilidad (MC), se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto; si el efecto es totalmente recuperable se le asigna un valor de (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor de (4); cuando es irrecuperable se le asigna un valor de (8). En el caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias en valor adoptado será (4). (Arévalo, 2018).

Sinergia (SI), contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples; cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor toma un valor de (1), si se presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). (Arévalo, 2018).

Acumulación (AC), este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se valora como (1); si el efecto producido se acumula el valor se incrementa a (4). (Arévalo, 2018).

Efecto (EF), se refiere a la relación causa - efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario (4), siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia de la acción de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario (1), su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. (Arévalo, 2018).

Periodicidad (PR), se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera crítica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). Los efectos discontinuos o irregulares se evalúan con (1), los periódicos con (2) y los continuos.

5.3. MARCO CONCEPTUAL

Estudio de impacto ambiental: instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieran licencia. (Galindo y Silva, 2016).

Licencia ambiental: es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables/o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada. (Galindo y Silva, 2016).

Lutita –Shale-: roca sedimentaria de grano fino compuesta principalmente por arcilla o lodo consolidado. Principales formaciones de yacimientos no convencionales conforman la fuente más importante de gas natural atrapado en rocas de baja permeabilidad. (Romero, 2016)

Permeabilidad: capacidad que tiene una roca de permitir el flujo de fluidos a través de sus poros interconectados. Se mide normalmente en Darcies o Milidarcies. (Romero, 2016)

Porosidad: medida de los espacios vacíos de un material, resulta ser una medida de la capacidad de almacenamiento de fluidos de una roca. Se define como la fracción (expresada en porcentaje) del volumen total de la roca que corresponde a los espacios capaces de alojar fluidos. (Romero, 2016)

Roca Generadora/Madre: una roca rica en contenido de materia orgánica que, si recibe calor en grado suficiente, generará petróleo o gas. Las rocas generadoras típicas, normalmente lutitas o calizas, contienen aproximadamente un 1% de materia orgánica y al menos 0,5% de carbono orgánico total (COT), si bien una roca generadora rica podría contener hasta 10% de materia orgánica. (Romero, 2016)

Roca sello: capa relativamente impermeable que impide que los fluidos sigan migrando una vez constituye el yacimiento. (Romero, 2016)

Yacimientos convencionales: yacimiento asociado a cuerpos rocosos arenosos, que por sus características habitualmente permiten que el petróleo o el gas natural fluyan con facilidad hacia el interior de los pozos. Generalmente este tipo de yacimientos no requieren de tratamientos mayores de estimulación lo que permite que sean producidos a tasas económicas de flujo. (Romero, 2016)

Yacimientos no convencionales: yacimiento asociado a cuerpos geológicos lutíticos de baja permeabilidad, lo que hace de su extracción un proceso difícil que requiere de nuevos métodos para su explotación. Entre estos tipos de yacimientos se encuentra el Oil Shale y Gas Shale, (Romero, 2016)

5.4. MARCO CONTEXTUAL

El Departamento del Cesar, es uno de los treinta y dos departamentos que, junto con Bogotá, Distrito Capital, componen el territorio de la República de Colombia. Se localiza en el norte del país, en la llanura del Caribe, siendo el límite por el Este de la Región Caribe. Cuenta con una superficie 22.905 Km², lo que representa el 2.01 % del territorio nacional. Su capital es la ciudad de Valledupar y está dividido política y administrativamente en 25 municipios.

Cesar limita por el Norte con los departamentos de Magdalena y La Guajira, por el Este con la República de Venezuela y el departamento de Norte de Santander, por el Sur con los departamentos de Norte de Santander y Santander, y por el Oeste con los departamentos de Bolívar y Magdalena.

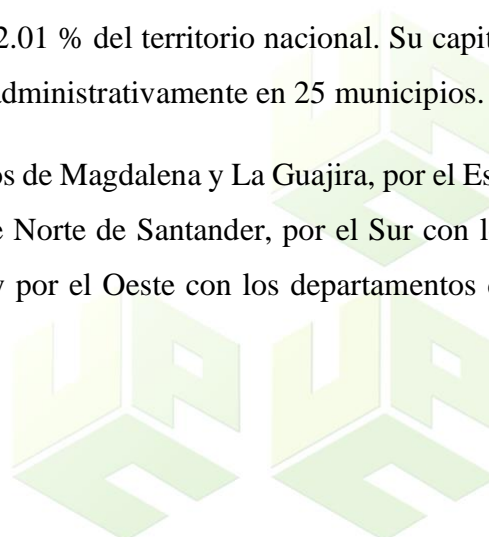


Figura 2.

División Político-Administrativa del Departamento del Cesar.



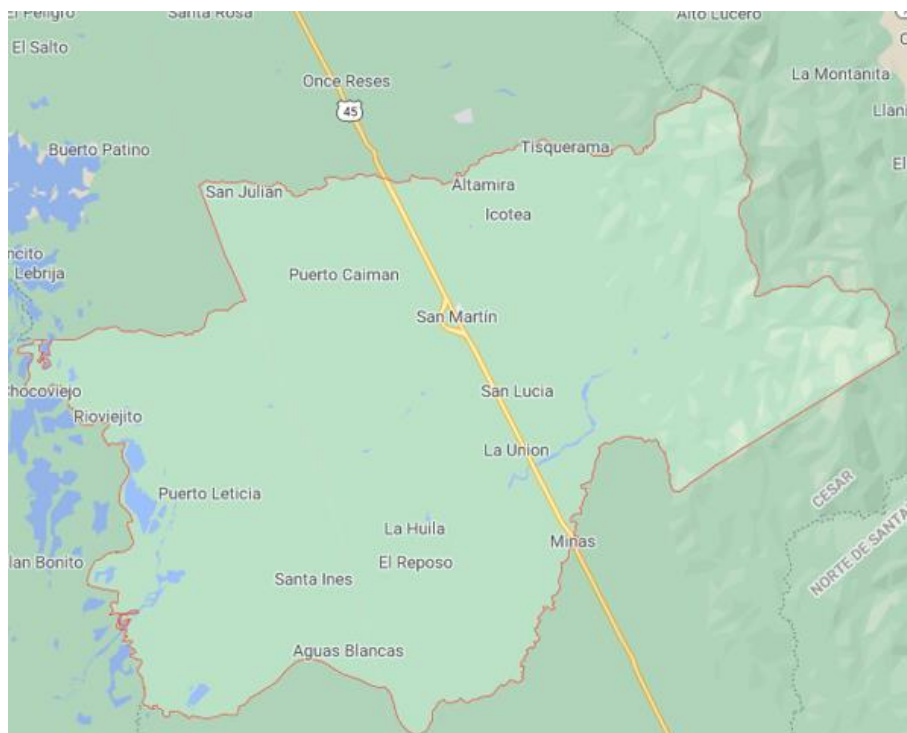
Nota: Obtenido de la Página Web de la Gobernación del Departamento del Cesar.

La hidrografía del departamento se ve representada por Ríos y corrientes menores riegan el territorio departamental del Cesar en diferentes direcciones; entre los principales se pueden mencionar el Magdalena, Cesar, Lebrija, Ariguaní, Badillo, Donachuí, Guatapurí, Manaure, María Angola, Magiriaimo y Cáchira del Espíritu Santo. Entre las numerosas ciénagas situadas en su jurisdicción se destaca la de Zapatosa, formada por el río Cesar, y otras como las de Cascajo, Combú, Chimichagua, Doña María, Guamalito, Mata de Palma, Morales, Panchuiche, Pital Sahaya, Saloa y Santo Domingo.

5.4.1. Área De Estudio

Figura 3.

Área Geográfica del Municipio de San Martín, departamento del Cesar.



Nota: Tomado de Google Maps y adaptado por los Autores, 2022.

Descripción física: el municipio de San Martín se encuentra localizado entre las coordenadas geográficas a $8^{\circ}00'00''N$ $73^{\circ}30'37''O$, en la parte del bloque sur del Cesar, comprendida por los municipios de San Alberto, San Martín, Aguachica, Río de Oro, Gamarrá y La Gloria; debido a la lejanía entre este municipio y la capital del departamento del Cesar (Valledupar), a una distancia de 354 kilómetros, existe una relación comercial importante con el departamento de Santander, especialmente con Bucaramanga; se evidencia una integración con los municipios de San Alberto y Aguachica, debido a su proximidad. Su extensión total de 905.55 Km² aproximadamente, con una temperatura media que oscila entre los 28°C y 30°.

Límites del municipio: La región se encuentra ubicada al sur del departamento del Cesar, limitando: Al sur con el Municipio de San Alberto, Al oriente con el Municipio de Ocaña en el departamento de Norte de Santander, Al norte con los Municipios de Aguachica y Río de Oro, Al occidente con Santander con límites en el río Lebríja.

Ecología: De acuerdo con el mapa de zonas de vida (clasificación de Holdridge) del departamento del Cesar (escala 1: 750.000) suministrado por CORPOCESAR, en el municipio de San Martín son identificables tres zonas de vida:

Bosque muy Húmedo Premontano (bmh-PM): Se encuentra localizada en una extensión que cubre el extremo oriental del municipio sobre la Serranía del Perijá, donde las temperaturas medias anuales oscilan entre los 18-24 °C; las precipitaciones anuales fluctúan entre 2000-4000 mm. Es un terreno de topografía montañosa que puede alcanzar alturas comprendidas entre los 1000 y 2000 m.s.n.m, perteneciente al orobioma selva subandina.

Bosque húmedo tropical (bh-T): Desde los límites con el vecino municipio de San Alberto, en cercanías a Aguas Claras, se extiende una franja de bosque húmedo tropical que avanza en dirección norte hasta hacer intercepción con la quebrada Torcoroma en donde cambia de dirección dirigiéndose hacia el costado nororiental del municipio siguiendo una semirrecta hasta la parte alta de la quebrada Torcoroma. Esta zona de vida se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales superiores a los 24 °C, con precipitaciones entre 1000-2000 mm. La altitud va desde los 0-1000 m.s.n.m, la topografía oscila entre plana y ondulada y se encuentra clasificada dentro del zonobioma tropical alternohigrico.

Bosque Húmedo Premontano (bh-PM): Ocupa la mayor parte del territorio, siendo identificable en el extremo sur del municipio desde donde se extiende hacia el norte y occidente del ente territorial. Si bien es una zona de vida caracterizada por presentar temperaturas medias que oscilan entre los 18-24 °C con precipitaciones del orden de los 1000-2000 mm anuales y alturas entre 900-2000 m.s.n.m, en la faja en mención existe un ecotono o zona de transición a cálido, adyacente a la ribera del río Magdalena, originada por un incremento ligero en la temperatura y precipitación, lo que hace que sea clasificada como tal al presentar floras similares a las de esta zona.

Economía: El municipio de San Martín, Cesar, basa su economía en la actividad Agrícola y ganadera, además existe la explotación de petróleo, la agroindustria en el cultivo de palma africana, desarrollando su proceso primario de extracción de aceite. En la zona urbana se desarrollan actividades de comercialización.

5.5. MARCO LEGAL

Teniendo en cuenta que los impactos ambientales pueden perjudicar todos los recursos naturales, a continuación, de manera abreviada se hace una descripción de la normatividad más relevante aplicada a este proyecto:

Tabla 1.

Normatividad aplicable a la temático de estudio.

Norma	Artículos	Aplicabilidad
Constitución política de Colombia de 1991	<p>Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p> <p>Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los</p>	<p>La constitución se tuvo en cuenta dado que esta investigación se encuentra enmarcada precisamente en obtener información que permita proteger los recursos naturales y salud humana.</p>

Norma	Artículos	Aplicabilidad
	<p>recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.</p> <p>Artículo 332. El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes</p>	

Norma	Artículos	Aplicabilidad
Ley 99 de 1993	De acuerdo con los numerales 2, 10, 11, 14 y 25 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan producir de manera directa o indirecta daños ambientales y dictar regulaciones de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en el territorio nacional y establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables.	Se tiene en cuenta ya dentro de las actividades que establece el artículo se encuentra el fracking por causa impactos medio ambientales y a la salud humana.

Norma	Artículos	Aplicabilidad
Ley 388 de 1997	Planes de ordenamiento territorial, ordenamiento territorial municipal y distrital.	Se toma como referencia porque sobre esta se realiza la actividad fracking, incluso encontrándose el recurso a explotar en el subsuelo.
Decreto 2811 de 1974. Código de recursos naturales.	<p>En el decreto 2811 de 1974, se hace especial énfasis en materia de suelos en Colombia los siguientes artículos:</p> <p>Artículo 8: Se consideran factores que deterioran el ambiente entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables. - La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras. - Las alteraciones nocivas de la topografía. 	Se toma en consideración dado que esta actividad económica impacta de manera directa y con severidad los recursos naturales.

Norma	Artículos	Aplicabilidad
	<p>Artículos 178 al 180: se relacionan los principios para el uso y el aprovechamiento del suelo.</p> <p>Artículos 182 al 186: Relacionado con el uso y conservación de los suelos.</p> <p>Artículos 324 al 326: Referencia los distritos de conservación del suelo.</p>	
<p>Decreto 3004 de 26 de diciembre de 2013</p>	<p>Artículo 1. Para los efectos del presente Decreto se entenderá por yacimiento no convencional la formación rocosa con baja permeabilidad primaria a la que se le debe realizar estimulación para mejorar las condiciones de movilidad y recobro de hidrocarburos.</p>	<p>Se tiene en cuenta ya que precisamente el fracking explota yacimientos no convencionales.</p>

Norma	Artículos	Aplicabilidad
	<p>Parágrafo. Los yacimientos no convencionales incluyen gas y petróleo en arenas y carbonatos apretados, gas metano asociado a mantos de carbón (CBM), gas y petróleo de lutitas (shale), hidratos de metano y arenas bituminosas</p>	
Resolución 2254 del 2017	<p>Artículo 2 establece los niveles máximos permisibles a condiciones de referencia que para el caso del Pm10 no debe pasar de 50 U/gm3 anual y 100 U/gm3 a las 24 hr.</p>	<p>Se toma en consideración ya que el fracking genera un gran impacto en el recurso aire.</p>
Resolución 0631 del 17 marzo de 2015:	<p>Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de</p>	<p>Se toma en consideración por ser esta actividad en estudio negativa para los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos.</p>

Norma	Artículos	Aplicabilidad
	<p>agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y dictan otras disposiciones.</p> <p>Los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de Aguas Residuales Domésticas, (ARD) y de las Aguas Residuales no Domésticas (ARND), de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales (Artículo 8).</p> <p>Artículo 6: se realizará el análisis y reporte de los valores de la concentración en número más probable (NMP/100ml) de los coliformes termotolerantes presentes en los vertimientos puntuales de aguas</p>	

Norma	Artículos	Aplicabilidad
	<p>residuales (ARD Y ARND) mediante las cuales se gestionan excretas humanas y/o de animales a cuerpos de aguas superficiales, cuando la carga masiva en las aguas residuales antes del sistema de tratamiento es mayor a 125.00 Kg/día de DBO5.</p>	
<p>Resolución 0421 del 20 de marzo de 2014</p>	<p>Por medio de la cual se adoptan los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos y se toman otras determinaciones.</p>	<p>Se toma en consideración dado que establece los lineamientos para la elaboración de EIA que todo proyecto de explotación minera debe tener.</p>

Nota: Tomado por los Autores de la sección Normativa del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022.

6. MARCO METODOLÓGICO

6.1. LÍNEA Y SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación es Sostenibilidad y Gestión Ambiental y la Sub-línea Gestión Integral de la Biodiversidad y del Patrimonio Ambiental, las cuales se encuentran adscritas a la Universidad Popular del Cesar.

6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de un tipo de investigación explicativo. La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos (Arias, 2006).

6.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es no experimental, de acuerdo con Hernández et al., (2014) estos estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.

6.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO

De acuerdo con información del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) para el 2014 contaba con una población de 18.440 habitantes, para el 2015 la población de San Martín del Cesar fue de 18.548 habitantes y para el año 2018 se tenía una población de 20.452 habitantes. Considerando esto, se proyecta la población al año de estudio, 2021.

En la Tabla 2, se presenta las poblaciones organizadas con el año, tal cual como se describió en el párrafo anterior.

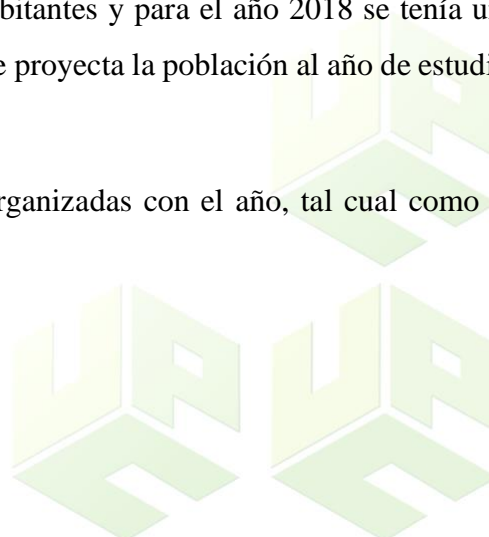


Tabla 2.

Población del municipio de San Martín para diferentes años de censo.

Año	Población
2014	18440
2015	18548
2018	20452
2021	P ₂₀₂₂

Nota: Elaborado por los Autores (2022), a partir de información obtenida del DANE.

- ✓ Proyección mediante el método Aritmético:

$$P_{2021} = P_{2018} + \frac{P_{2018} - P_{2014}}{T_{2018} - T_{2014}} \times (T_{2018} - T_{2014})$$

$$P_{2021} = 20452 + \frac{20452 - 18440}{2018 - 2014} \times (2018 - 2014)$$

$$P_{2021} = 22464 \text{ habitantes}$$

- ✓ Proyección mediante el método Geométrico:

$$P_{2021} = P_{2018} \times \left\{ 1 + \left[\left(\frac{P_{2018}}{P_{2014}} \right)^{1/(2018-2014)} - 1 \right] \right\}^{T_{2018}-T_{2014}}$$

$$P_{2021} = 20452 \times \left\{ 1 + \left[\left(\frac{20452}{18440} \right)^{1/(2018-2014)} - 1 \right] \right\}^{2018-2014}$$

$$P_{2021} = 22684 \text{ habitantes}$$

- ✓ Proyección mediante el método Exponencial:

$$P_{2021} = P_{2018} \times e^{\left[\frac{\ln P_{2018} - \ln P_{2014}}{T_{2018} - T_{2014}} \right] \times (T_{2018} - T_{2014})}$$

$$P_{2021} = 20452 \times e^{\left[\frac{\ln(20452) - \ln(18440)}{2018 - 2014} \right] \times (2018 - 2014)}$$

$$P_{2021} = 23298 \text{ habitantes}$$

Conociendo los resultados para los tres métodos de proyección utilizados, se procede a promediarlos para obtener un valor muestral un tanto más representativo de lo esperado para el año de estudio 2021.

$$\bar{P}_{2021} = \frac{P_{2021} \text{Aritmético} + P_{2021} \text{Geométrico} + P_{2021} \text{Exponencial}}{3}$$

$$\bar{P}_{2021} = \frac{22464 + 22684 + 23298}{3}$$

$$\bar{P}_{2021} = 22815 \text{ habitantes}$$

Se espera una población de 22815 habitantes para el año 2021, por lo tanto, esta será la población de estudio del proyecto en desarrollo.

6.5. MUESTRA POBLACIONAL

La muestra fue estadística paramétrica para poblaciones finitas y conocidas y fue determinada mediante Muestreo Aleatorio y al Azar Simple, con base a la siguiente formulación matemática:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Dónde,

n = Muestra Aleatoria Simple y al Azar.

Z = valor debajo de la Curva para intervalo de confianza dado (1,96 para 95%).

P = probabilidad de éxito (supuesto 50%).

Q = probabilidad de fracaso (1 - P).

e = error de la muestra (10% supuesto por los autores).

N = Población de estudio (Población año 2021).

A continuación, se hace la aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{1,96^2 * 50 * 50 * 22815}{(10)^2 * (22815 - 1) + 1,96^2 * 50 * 50}$$

$$n = 95 \text{ habitantes}$$

La muestra poblacional corresponde a 95 habitantes de San Martín (por decisión de los autores, se considera que a la muestra se le sumarán cinco unidades más para completar los 100 habitantes).

6.6. DESARROLLO METODOLÓGICO

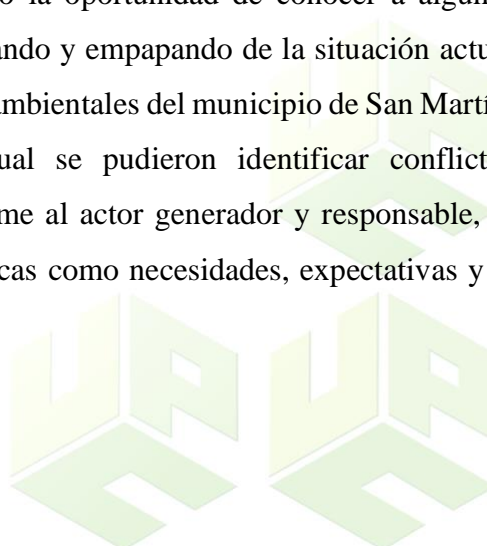
Fase 1. Identificación De Los Conflictos Socio Ambientales Generados Por La Extracción De Petróleo Mediante La Tecnología No Convencional Tipo Fracking En El Municipio De San Martín, Cesar

Actividad 1.1. Visita De Campo.

Descripción: mediante visitas de inspección se recopiló información que permitió generar un panorama para la diagnosis, se buscó generar conversación con la comunidad, y a su vez la aplicación de una encuesta contemplada en el ANEXO 1 de este documento, todo esto con el fin de identificar los conflictos socio ambientales. La encuesta que se utilizó fue tomada y adaptada del estudio titulado “identificación de problemas socioeconómicos, ambientales y conflictos sociales generados por la actividad petrolera en el municipio de Acacias, Meta” cuyo autor es Martínez, 2015.

Actividad 1.2. Presentación De Conflictos Socioambientales

Descripción: con la visita practicada se tuvo la oportunidad de conocer a algunas personas que durante un tiempo se han venido enterando y empapando de la situación actual en cuanto a las problemáticas sociales, económicas y ambientales del municipio de San Martín. Con estas personas se sostuvo reunión en la cual se pudieron identificar conflictos socioambientales, los cuales son clasificados conforme al actor generador y responsable, la extensión del conflicto, también se darán características como necesidades, expectativas y la zonificación de los actores.



Fase 2. Análisis De Los Componentes Involucrados En Los Conflictos Socio Ambientales Identificados, Mediante La Matriz Conesa

Actividad 2.1. Identificación De Componentes E Impactos Ambientales.

Descripción: se realizó la matriz de componentes ambientales, en la cual se relacionó los conflictos socioambientales con los sistemas Físico, Biótico y Social, y con sus Dimensiones: Clima, Geología, Geomorfología, Suelos, Agua, Aire, Paisaje, Vegetación, Fauna, Biota Acuática, Demografía, Economía, Cultura y Política. El resultado de esta actividad es identificar cual componente ambiental tiene mayor y menor implicancia con los conflictos socioambientales identificados y también, distinguir los impactos ambientales derivados de las relaciones creadas con la matriz de componentes ambientales y de los conflictos socioambientales.

Actividad 2.2. Valoración De Impactos Ambientales.

Descripción: mediante metodología cuantitativa CONESA SIMPLIFICADO, se evaluaron ciertas variables que permiten definir el valor numérico de los impactos ambientales determinados en la actividad anterior. Esas variables fueron:

Tabla 3.

Variables que definen la metodología CONESA.

Criterios		Criterio / Rango	Calificación
Signo	+ / -	Impacto Benéfico	+
		Impacto Perjudicial	-
Intensidad (Grado de destrucción)	IN	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión	EX	Puntual	1
		Parcial	2
		Extensa	3

Criterios		Criterio / Rango	Calificación
		Total	8
		Crítica	12
Momento (Plazo de manifestación)	MO	Largo plazo	1
		Medio plazo	2
		Inmediato	3
		Crítico	7
		Fugaz	1
Persistencia	PE	Temporal	2
		Permanente	4
		Corto plazo	1
Reversibilidad	RV	Medio plazo	2
		Irreversible	4
		Recuperable inmediato	1
		Recuperable a medio plazo	2
Recuperabilidad	MC	Mitigable o compensable	4
		Irrecuperable	8
		Sin sinergismo (simple)	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Acumulación (Incremento progresivo)	AC	Simple	1
		Acumulativo	4
Efecto	EF	Indirecto (secundario)	1
		Directo	4

Nota: Vicente Conesa, 1993.

Cada uno de los criterios de la tabla 2, representan la importancia (i), la cual está dada por el siguiente algoritmo:




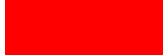
$$i = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Por cada criterio existe un rango calificativo, el cual es consideración del evaluador, siempre y cuando exista la referencia del proyecto y los detalles ambientales que estén transcurriendo en el lugar donde se realizará la evaluación. Los rangos calificativos son los siguientes:

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades. Una significancia lógica para ello es:

Tabla 4.

Clasificación del Impacto Ambiental.

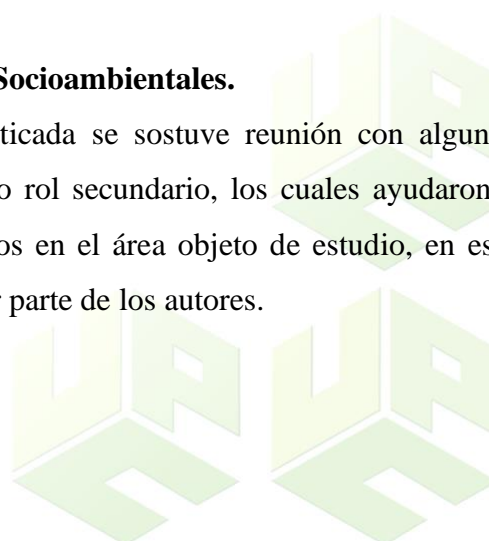
Clases	Valores	Etiqueta
Irrelevante o Compatible	< -25	
Moderado	-26 a -50	
Severo	-51 a -75	
Crítico	> -75	

Nota: Vicente Conesa, 1993.

Fase 3. Localización Geográfica De Los Conflictos Socio Ambientales Identificados En El Área Objeto De Estudio

Actividad 3.1. Contexto De Los Conflictos Socioambientales.

Descripción: Antes de la zonificación practicada se sostuvo reunión con algunos miembros de la comunidad que cumplen un papel o rol secundario, los cuales ayudaron a localizar los conflictos socioambientales identificados en el área objeto de estudio, en esta actividad se realiza una síntesis de la información por parte de los autores.



Actividad 3.2. Ubicación De Los Conflictos Socioambientales.

Descripción: se localizaron los conflictos socio-ambientales en el municipio de San Martín, Cesar mediante la utilización de sistema de información geográfico ArcGIS, para lo cual se obtuvo un mapa que permita su visualización.

Fase 4. Formulación De Alternativas De Gestión Ambiental Para Los Conflictos Socioambientales Identificados

Actividad 4.1. Alternativas De Gestión Ambiental.

Descripción: Tomando como base los impactos ambientales identificados y valorados se procedió a definir las actividades u obras que se encaminaron a prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles impactos negativos que se generen en explotaciones de petróleo sobre el entorno humano y natural. Estas medidas se sintetizaron en la siguiente matriz:

Tabla 5.

Formato para la expresión de las medidas de manejo.

Nombre de la Estrategia:				
Objetivo:	Se redacta el objetivo de la acción.			
Impactos ambientales que manejar	Se relacionan los impactos ambientales a manejar.			
Meta	Se establecen metas cualitativas y/o cuantitativas a considerar.			
Tipo de medida	Prevención ()	Mitigación ()	Compensación ()	Control ()
Acciones	Descripción de la medida conforme a su selección anterior.			
Recursos	Pueden ser humanos, materiales y logísticos.			
Responsable	Quién se hace cargo de la estrategia, sus acciones.			
Indicadores	Método para Medición, Seguimiento, Evaluación y Monitoreo.			

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

7. RESULTADOS & ANÁLISIS

7.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO MEDIANTE LA TECNOLOGÍA NO CONVENCIONAL TIPO FRACKING EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN, CESAR

7.1.1. Desarrollo De Visita De Campo

Para iniciar esta investigación se procedió a realizar una visita de campo cuya razón principal fue la implementación de la encuesta planteada e identificar a miembros de la comunidad que por su experiencia y trabajo tengan conocimiento de los conflictos derivados a consecuencia a la proposición de la actividad petrolífera y otras que puedan incidir el componente socioambiental del municipio de San Martín.

Se tuvo en cuenta que las encuestas iban a ser implementadas a personas comunes del área urbana del municipio, de quienes no se tenía referencia o conocimiento alguno respecto a si dominan la temática de estudio o en caso dado tengan alguna posición social o política conforme a la extracción del petróleo mediante la técnica no convencional de fracturación hidráulica.

Las encuestas fueron implementadas a personas que se encontraban en sus quehaceres laborales, descansando en sitios públicos y que permanecían en un lugar específico, obviando a aquellas que se movilizaban a realizar a alguna actividad, puesto que estas personas no suelen brindar una atención adecuada y suelen señalar o escoger respuestas que no son conforme a la representación muestral de la posición comunal ante la situación problema en estudio.

Los formatos de recopilación de información fueron implementados en lugares de interés comunal como zonas verdes (parques), vía principal (centro del Municipio), inmediaciones de la Plaza de Ferias, entrada norte y sur al municipio y en la vía nacional, a algunos vendedores, habitantes y comerciantes.

La aplicación del formato no obedeció un patrón de homogeneidad, o sea, no tuvo una distribución particular sobre toda el área urbana del municipio, debido a que se buscaba sobre todo prevalecer la seguridad y la integridad física de los investigadores, así como también se

razona de que es un lugar pequeño con un conglomerado amplio de personas que frecuentan normalmente algunas zonas mientras desarrollan sus quehaceres domésticos, matutinos y laborales, como ya se había mencionado anteriormente.

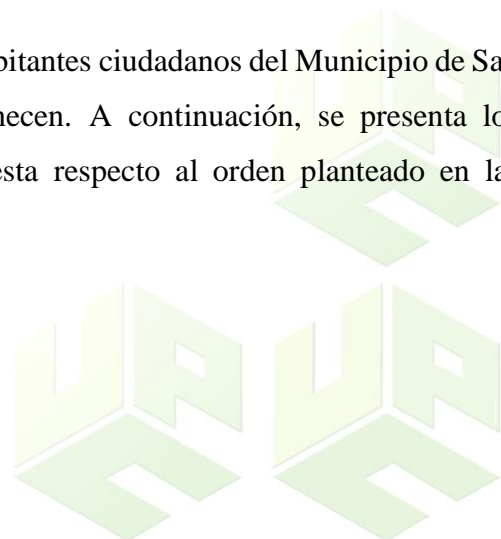
Figura 4.

Fotografías practicadas en la implementación de la encuesta.



Nota: Fotografía practicada por los Autores, 2022.

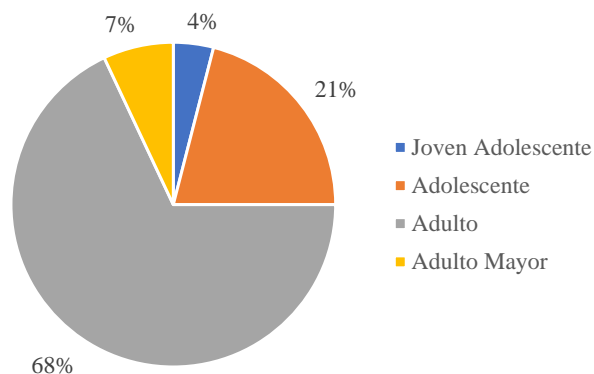
La encuesta fue implementada a cien (100) habitantes ciudadanos del Municipio de San Martín, indistinto a qué localidad o pueblo pertenecen. A continuación, se presenta los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta respecto al orden planteado en las preguntas:



7.1.1.1. Datos Generales.

Figura 5.

Clasificación etaria de los encuestados.

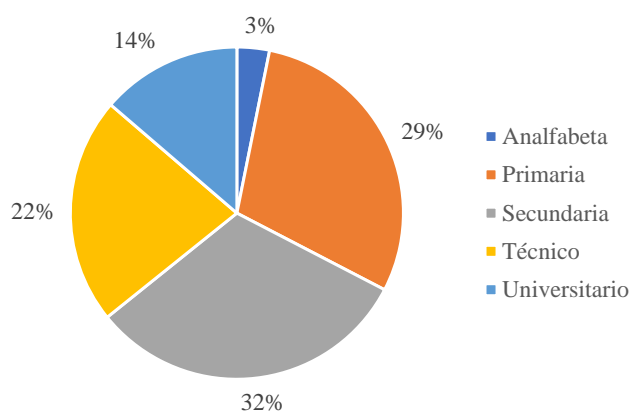


Nota: Elaborado por los Autores, 2022. Clasificación tomada a partir del Ciclo de Vida del Ministerio de Salud y Protección Social.

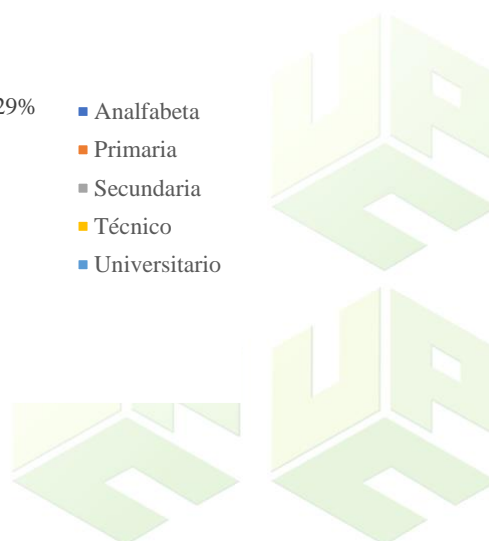
Como se aprecia en la Figura 5, la mayoría de los encuestados son Adultos cuyas edades rondan los 27 a 59 años, en segundo puesto se tienen los Adolescentes cuyas edades rondan los 19 a 26 años, seguido a esto se tienen los Adultos Mayores cuyas edades son igual o superior a los 60 años y en menor medida se tiene a los Jóvenes Adolescentes cuya edad es igual a 18 años.

Figura 6.

Clasificación del nivel de escolaridad.



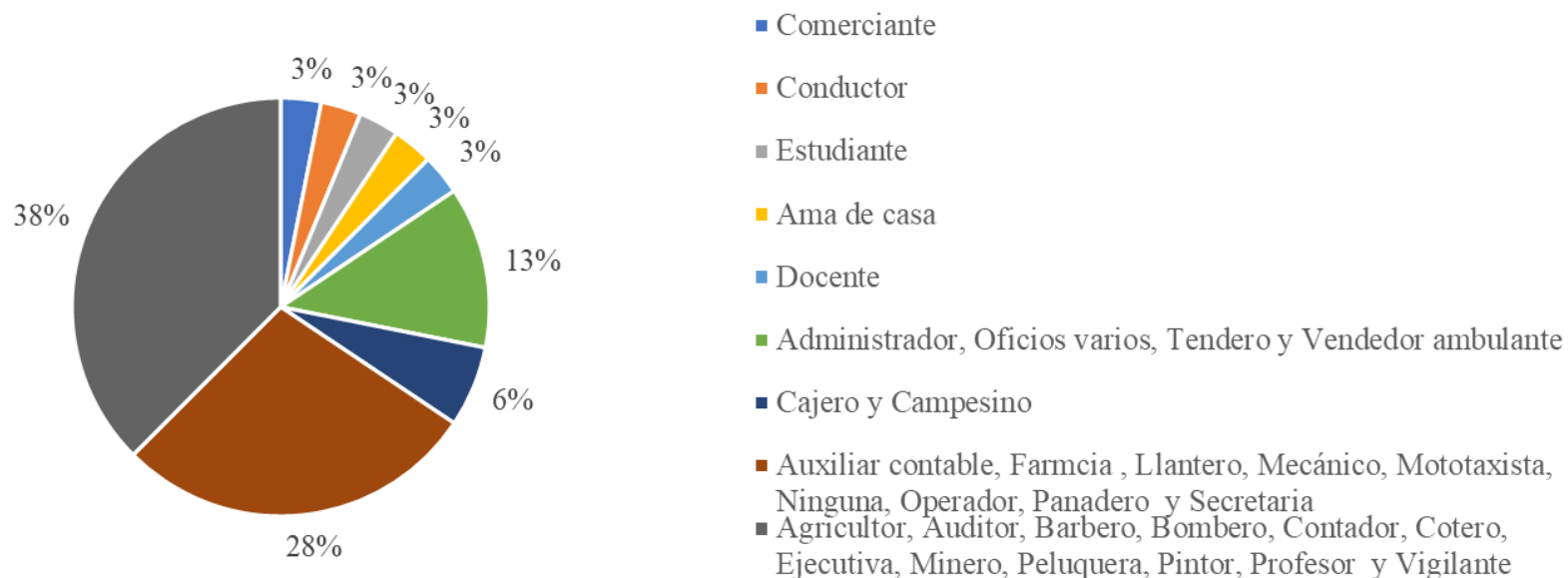
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.



En la Figura 6, se aprecia que la mayoría de los encuestados poseen por mucho un nivel de escolaridad de Secundaria o Bachillerato en un 32%, en segunda medida se tiene que el 29% solo completaron estudios de Primaria, por otra parte, un 22% tienen un nivel de escolaridad Técnico, continuo a ello se tiene que el 14% de los entrevistados son Universitarios y solo el 3% de la muestra estudiada tienen nada de estudios.

Figura 7.

Clasificación de la ocupación, dedicación, actividad económica o social que desempeñan los encuestados.

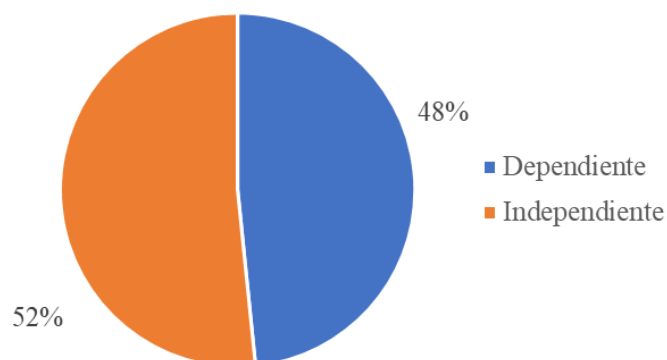


Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Conforme a la clasificación presentada en la figura anterior, se procede a realizar una categorización conforme al tipo de trabajador con relación a su dedicación (dependiente / independiente):

Figura 8.

Clasificación del tipo de trabajador al cual pertenece los encuestados.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia en la Figura 8, el 52% de los encuestados son trabajadores independientes y son comerciantes, conductores, amas de casa, oficios varios, tenderos, vendedores ambulantes, campesinos, llaneros, mecánicos, mototaxistas, panaderos, agricultores, barberos, coterros, peluqueros y pintores.

El 48% de los encuestados son trabajadores dependientes y son clasificados como estudiantes, docentes, administradores, cajeros, auxiliares contables, fármacos, operadores, secretarias, auditores, bomberos, contadores, ejecutivos, mineros, profesores y vigilantes.

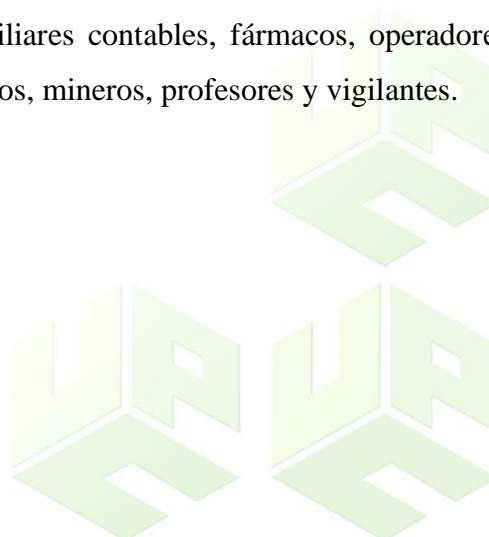
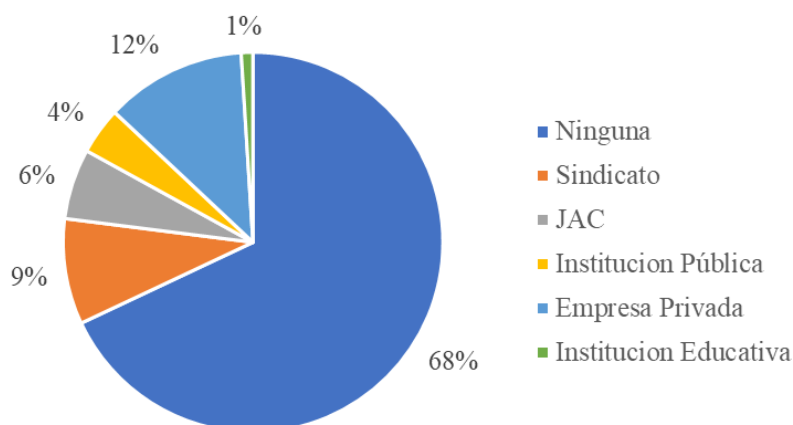


Figura 9.

Clasificación del tipo de organización a la cual pertenece los encuestados.



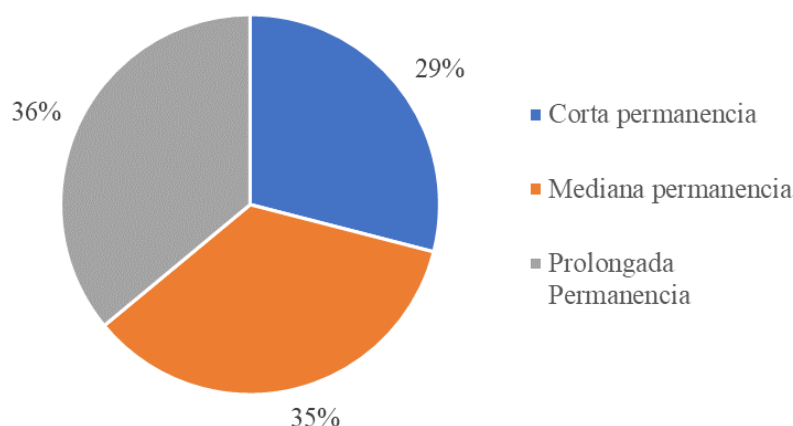
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia en la Figura 9, el 68% de los encuestados no pertenecen a alguna organización. El 12% de los encuestados pertenecen a empresas privadas, por otra parte, el 9% de estos hacen parte de Sindicatos, el 6% son integrantes de Juntas de Acción Comunal (JAC) y en menor medida, 4% pertenecen a Instituciones Públicas y el 1% a Instituciones Educativas.

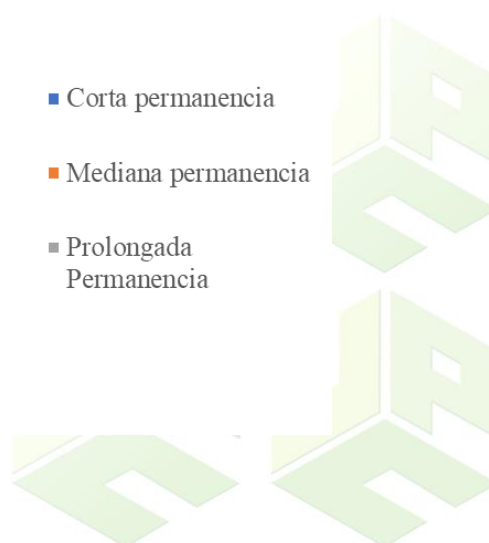
7.1.1.2. Conocimiento Del Territorio.

Figura 10.

Clasificación del tiempo de habitabilidad y permanencia en el municipio.



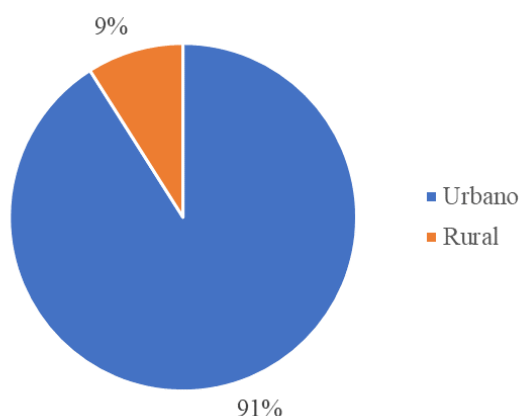
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.



Como se aprecia en los resultados de la Figura 10, el 36% de los encuestados tienen una permanencia prolongada de más de 40 años en el municipio; el 35% de estos hacen mediana permanencia, de 21 a 39 años; y el 29% de los entrevistados hacen corta permanencia, que es inferior a 21 años.

Figura 11.

Clasificación del lugar de residencia del encuestado.

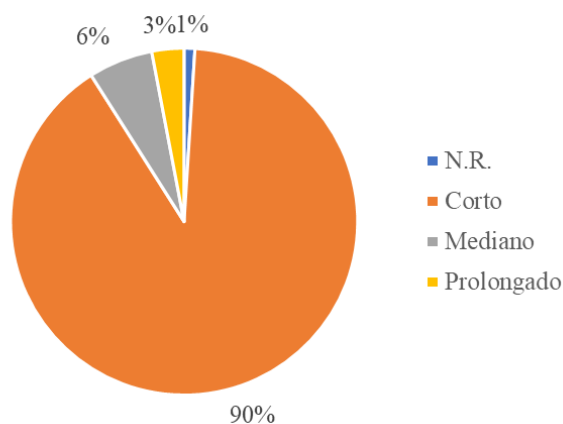


Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

La mayoría de los encuestados (91%) viven en el área urbana de San Martín y solo el 9% de estos viven en zona rural.

Figura 12.

Clasificación del tiempo conforme al conocimiento de la actividad petrolera.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

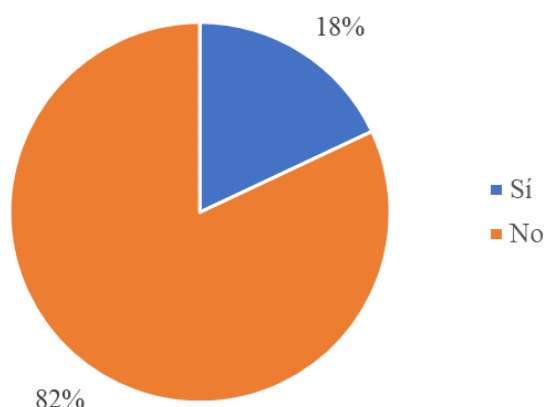


La mayoría de los encuestados en el municipio de San Martín, representados por un 90%, afirman que conocen la actividad de exploración y explotación petrolífera en un periodo o tiempo corto o muy reciente, concentrándose mayoritariamente en un periodo de conocimiento de hace diez años, aunque este rango está definido a menos de veinte años de conocimiento de la mencionada actividad.

El 6% de los encuestados afirma que sabe de la exploración y explotación petrolífera hace más de 21 a 35 años. Por último, el 3% afirma que conoce de esta actividad hace más de cuarenta años, lo que significa que desde hace mucho tiempo ha sido estudiada y posibilitada la oportunidad de la fracturación hidráulica mediante el método no convencional.

Figura 13.

Clasificación de la cercanía que tienen los encuestados respecto a la actividad petrolífera desarrollada en el municipio de San Martín.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

En la Figura 13, se aprecia que el 82% de los encuestados manifiestan que no se encuentran cercanos a la actividad petrolífera que se pretende desarrollar en este municipio. Sin embargo, 18% de estos manifiesta que si tienen cercanía con este importante proyecto.

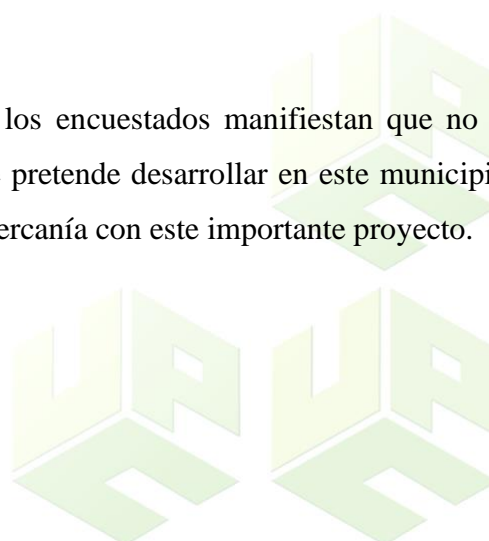
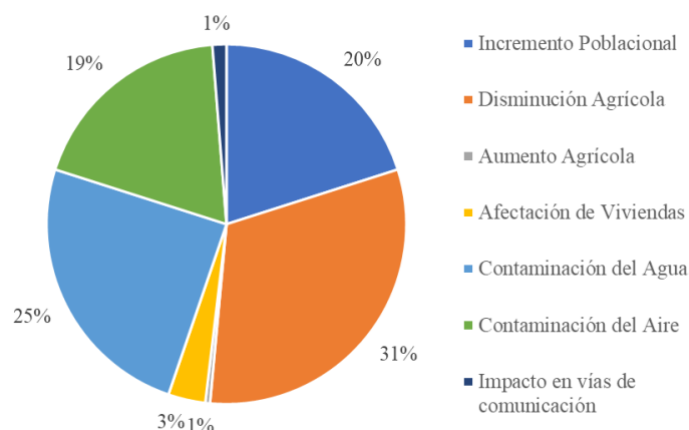


Figura 14.

Clasificación de los efectos de la actividad petrolífera sobre algunas características socioambientales



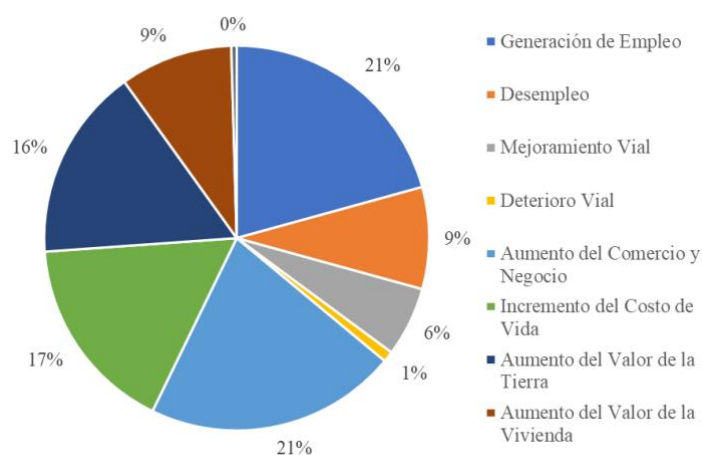
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia en la figura anterior, la mayor preocupación de los encuestados radica en la disminución de la actividad agrícola, la contaminación al agua, el incremento de la población y la contaminación al aire. En menor medida, también resaltan que puede haber una afectación en las viviendas y un impacto en las vías comunicativas.

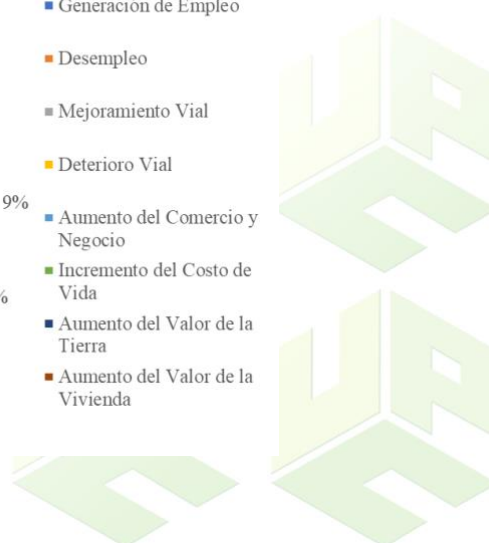
7.1.1.3. Problemáticas Generadas Por La Actividad Petrolera

Figura 15.

Clasificación de las situaciones económicas causados por la actividad petrolífera.



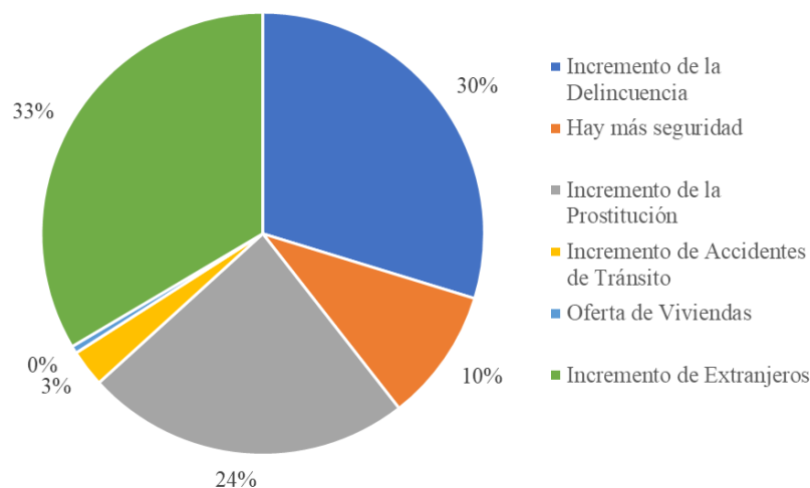
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.



En la Figura 15, se observa la clasificación de los problemas económicos derivados de la posible actividad petrolífera, resaltando principalmente efectos positivos como la generación de empleo, el aumento del comercio y negocios internos, el aumento del valor de la tierra y el aumento del valor de la vivienda. También se suma medianamente impactante el mejoramiento de las redes viales. Aunque en menor medida se reseñan impactos económicos negativos como el posible desempleo por las actividades económicas sustituidas y el incremento del costo de la vida y la vivienda.

Figura 16.

Clasificación de las situaciones sociales causados por la actividad petrolífera.



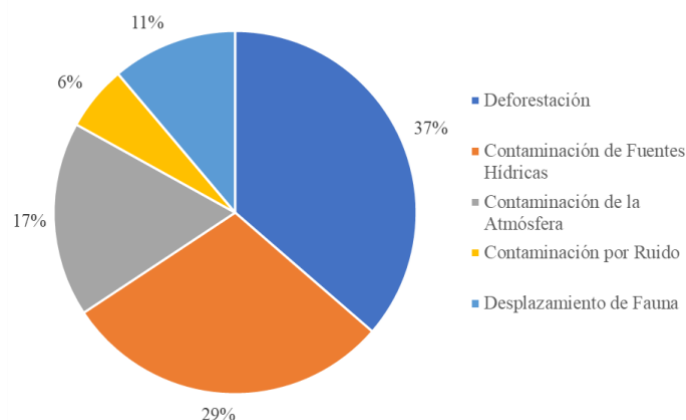
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia en la Figura 16, los problemas sociales relacionados con el desarrollo de la actividad petrolífera son el incremento de personas extranjeras o visitantes, que puede ser un factor positivos para la economía, pero negativo para el costo de vida. El incremento de la delincuencia por todos los aspectos sociales y económicos que se generarían. El incremento de la prostitución formal e informal, que se da por las posibilidades del desarrollo de esta. El incremento de los accidentes de tránsito.

En menor medida, se tendría mayor seguridad y oferta de viviendas, que favorecería el crecimiento social, demográfico y económico.

Figura 17.

Clasificación de los problemas sociales causados por la actividad petrolífera.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia en la figura anterior, la mayor preocupación ambiental se concentra en la deforestación, la contaminación de las fuentes hídricas, contaminación atmosférica, por ruido y el desplazamiento de la fauna, producto de la actividad petrolífera que se podría desarrollar.

Figura 18.

Fotografías practicadas al finalizar la implementación de las encuestas.



Nota: Fotografía practicada por los Autores, 2022.

7.1.2. Presentación De Conflictos Socioambientales

Se sostuvo conversatorio y reunión con integrantes de organización importante cuya postura va en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en absoluto bajo cualquier técnica.

De esta persona se reserva el derecho a la privacidad bajo el amparo que le otorga la Ley 1712 del 06 de marzo de 2014: Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones; y la Ley 1581 del 17 de octubre de 2012: por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Por lo tanto, la información expuesta aquí solo es para propósito académico y su uso externo viola el derecho fundamental y puede ser considerado como un delito penal. Se pide absoluta discreción y no reúso de la información sin la previa autorización de los investigadores principales. (Esto ante los hechos violentos relacionados con este proyecto. Ver Informe de riesgo N° 009-15, de inminencia; para el corregimiento de Terraplén del municipio de San Martín en el departamento del Cesar, expedido por la Defensoría del Pueblo).

Considerando los anterior, se pudo crear una elaborada matriz de los conflictos socioambientales que hacen presencia en el municipio de San Martín, en la cual se relacionan características importantes que vinculan actores responsables de algunas actividades para el manejo y gestión de estos.

En efecto, la información que se observa en la tabla a continuación contiene elementos descriptivos que permiten criterios que ayudan a definir cuando un conflicto es latente o activo, así como estudia el poder, la conciencia y las relaciones en sus categorías y escenarios, estudiando desde el contexto interno situacional hasta los contextos externos posibles.

En el ANEXO 2 se presenta la matriz integral de conflictos socioambientales elaborada para el municipio de San Martín, departamento del Cesar (debido a lo extensa que es esta tabla y respetando los lineamientos de presentación de anteproyectos y proyectos del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Popular del Cesar complementada por las normas APA séptima edición, se seccionará la tabla y será presentada por partes, sin embargo, esta va junta y es bastante amplia en su dimensión horizontal).

7.1.2.1. Identificación, Clasificación Y Calificación De Los Conflictos.

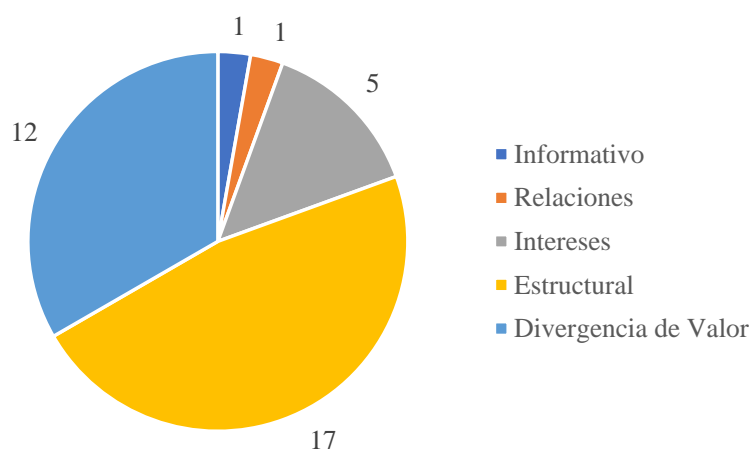
En total, se identifican treinta y seis (36) principales conflictos descritos conforme a su contexto externo e interno.

Su clasificación y calificación se realizó conforme a los métodos de Moore, Alier, Curle (1971), Lederach (1996) & FCD (2006) (de estos métodos se dan explicaciones en el análisis y resultados de las tablas). Para poder resumir los elementos representados en la tabla del mencionado anexo se realizarán gráficos representativos y se dará una explicación más detallada de estos, en análisis a los métodos utilizados y en su naturaleza.

Cristhoper Moore (1990) propuso clasificar los conflictos ambientales en cinco categorías. Al aplicar su modelo en la **Error! Reference source not found.** se obtiene el siguiente gráfico.

Figura 19.

Clasificación de los Conflictos Socioambientales identificados según Moore.



Nota: Elaborado por los Autores (2022), siguiendo el modelo de Moore (1990).

Como se aprecia en la figura anterior, se tienen cinco categorías. Presentadas en orden la primera clasifica a los Conflictos como Informativos, que son producidos por la ausencia de información para toma de decisiones y se encuentra relacionado a 1 conflicto socioambiental.

Por otra parte, se encuentra los Relacionales, que son causados por modelos de relación entre individuos o grupos de individuos cuando hay desconfianza, credibilidad o duda sobre la integridad de los actores y se encuentra relacionado a 1 conflicto socioambiental.

Seguidamente, se encuentran la clase de Interés o Intereses, originado por dos posturas de discusión divergentes o que así han sido interpretadas. Se encuentra relacionado 5 conflictos socioambientales.

Mayoritariamente, se encuentra los Estructurales, cuando se presentan límites físicos, institucionales o formales que impiden la resolución de un problema y a este se encuentran ligados 17 conflictos socioambientales.

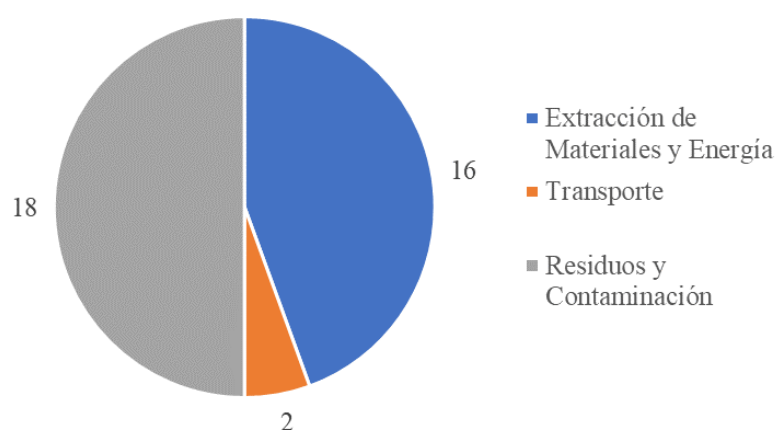
Por último, se tienen los conflictos de Divergencia de Valor o de Enfoque, que surgen por la existencia de valor o creencias diferentes y se encuentran ligados 12 conflictos socioambientales.

Se puede apreciar que la mayoría de los conflictos son por limitaciones que impiden a los actores acercarse entre sí, así como por algún factor valioso de existencia o legado al cual se impone un grupo que no quiere ver desaparecer.

De acuerdo con Alier (2006), existen tres formas de categorizar los conflictos. Al aplicar su modelo en la **Error! Reference source not found.** se obtiene el siguiente gráfico.

Figura 20.

Clasificación de los Conflictos Socioambientales identificados según Alier.



Nota: Elaborado por los Autores (2022), siguiendo el modelo de Alier (2006).

Como se aprecia en la figura anterior, se tienen tres categorías. Presentadas en orden se tiene primero la Extracción de Materiales y Energía, para la cual se relacionan 16 conflictos

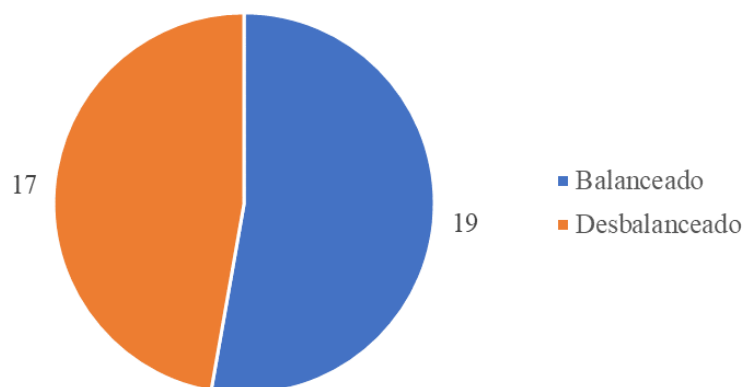
socioambientales. En segundo orden se ve la categoría Transporte, para la cual se asocia 2 conflictos socioambientales. Por último, se tiene la clase Residuos y Contaminación, conteniendo la mayoría de los conflictos, siendo 18 relacionados con esta.

De esta clasificación se puede decir que hay casi singularidad entre la primera clase y la última descrita, lo que quiere decir que la mayoría de los actores se centran en los impactos surgidos al principio y final del proyecto, mucho más que en los procesos internos. Esto puede estar justificado debido a que las fases intermedias del proyecto son desconocidas.

De acuerdo con García et. Al. (2015), se puede consolidar la Matriz de Conflicto siguiendo los lineamientos de Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006). En la cual se tienen tres categorías que se pueden zonificar, con la cual se puede definir la tipología de conflicto. Al aplicar este modelo en la **Error! Reference source not found.** se obtiene los siguientes gráficos.

Figura 21.

Evolución del Conflicto Socioambiental según el poder relativo.



Nota: Elaborado por los Autores (2022), de acuerdo con Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006).

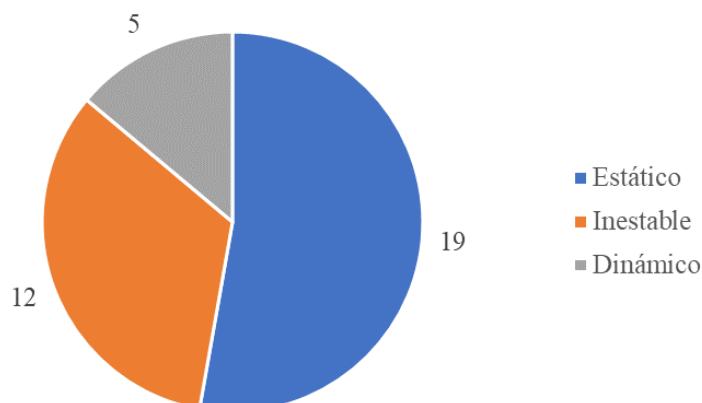
Como se observa, el poder relativo es la primera clase del modelo utilizado para la tipificación y se divide en dos categorías o factores: Balanceado y Desbalanceado. Cuando el poder es Balanceado, quiere decir que ambos actores tienen la misma fuerza para ejercer control, influencia e interés sobre un conflicto particular, que para este caso serían 19 vinculados. Por otra parte, cuando el poder es Desbalanceado, quiere decir que uno o algunos

actores tienen mayor fuerza para ejercer control, influencia e interés sobre un conflicto particular, que para este caso serían 17 vinculados.

Esto quiere decir que mayoritariamente, pero no de manera significativa, hay actores que tienen conflictos socioambientales parejos o con la misma envergadura en cuanto a control, influencia e interés sobre una situación particular y es una situación que puede pasar desde serena a crítica, puesto que estas condiciones son las propicias para los tipos de problemas relacionados con la violencia.

Figura 22.

Evolución del Conflicto Socioambiental según las relaciones entre actores.



Nota: Elaborado por los Autores (2022), de acuerdo con Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006).

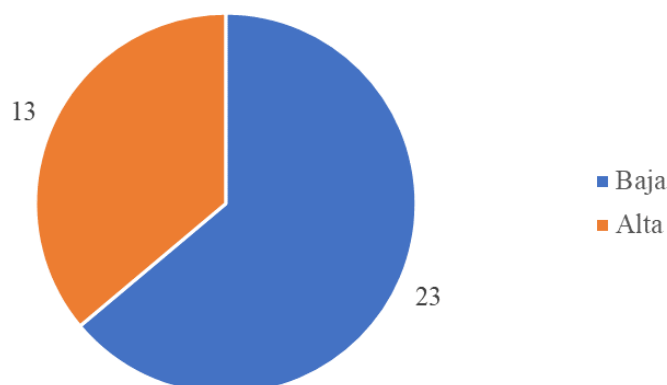
Como se observa, las relaciones entre actores es la segunda clase del modelo utilizado para la tipificación y se divide en tres categorías o factores. Cuando la relación es estática refiere a que los actores mantienen su posición sin cambio y sin malear que puede ser apropiado para procesos de concientización, aunque también aquí existe una fase de sombra asociada fuertemente con relaciones violentas, dentro de esta categoría hay 19 conflictos socioambientales asociados, siendo la mayoría. Cuando la relación es inestable, quiere decir que hay confrontaciones o posiblemente negociaciones, característicos de un conflicto manifiesto o activo, dentro de esta categoría hay 12 conflictos asociados. Por último, cuando la relación es dinámica los actores consiguen puntos en común y permiten que exista sinergia

en resultados positivos para lograr la paz sustentable, dentro de esta categoría hay 5 conflictos socioambientales asociados.

Debido a las situaciones provocadas y prolongadas por la actual situación de orden público y violencia silenciosa generada a consecuencia de la formulación de actividades de exploración de hidrocarburos para la fracturación hidráulica en San Martín, la mayoría de los conflictos socioambientales han sumado actores con posturas en pro y contra de ella, lo que ha producido mayoritariamente relaciones estancadas (estáticas) en fase de sombra (pues se desconoce el actuar de cada una de las partes y usan medios y la desinformación, la violencia y otras para tratar de sobornar y silenciar a las personas y que apoyen la moción de aprobación de estos proyectos).

Figura 23.

Evolución del Conflicto Socioambiental según la conciencia de los actores.



Nota: Elaborado por los Autores (2022), de acuerdo con Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006).

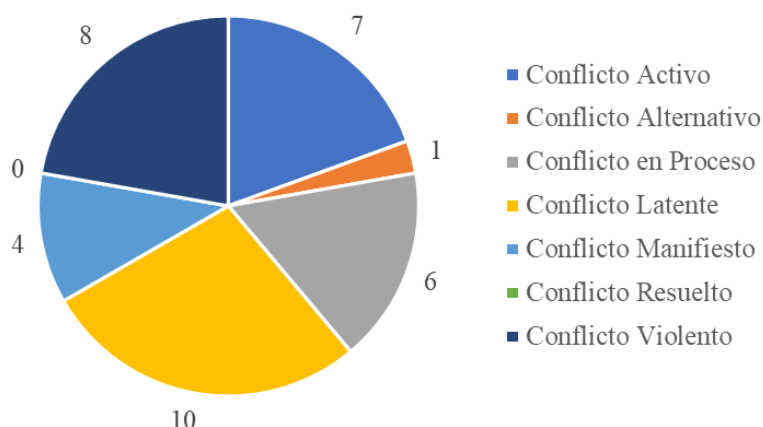
Como se observa, las relaciones entre actores es la última y tercera clase del modelo utilizado para la tipificación y se divide en dos categorías o factores. Cuando la conciencia es baja, propiamente dicho, las personas ignoran o no tienen su atención centrada plenamente en la evolución del conflicto, para este caso particular, 23 conflictos socioambientales no son de interés relevante, si así pueda llamarlo. Cuando la conciencia es alta, es totalmente contrario, hay mucha atención fijada en los sucesos que implica este conflicto, en esta clase se asocian 13 conflictos socioambientales que son relevantes.

Como se aprecia, la mayoría de los actores tienen una conciencia baja, esto es complejo cuando se trata de resarcir las acciones de investigación aplicada de la técnica no convencional de fracturación hidráulica, pues estas debilidades son aprovechadas muy bien por los analistas sociólogos y psicólogos para crear modelos de sostenibilidad erróneos que permitan que la sociedad se mueva a favor de la exploración y posteriormente, explotación de hidrocarburos.

Finalmente, conforme a las categorías zonificadas de Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006), se obtiene la tipificación de los Conflictos Socioambientales:

Figura 24.

Tipos de Conflictos Socioambientales Identificados.



Nota: Elaborado por los Autores (2022), de acuerdo con Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006).

La Figura 24, presenta los tipos de Conflictos Socioambientales Identificados. Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006), los clasifican en tres (Latente, Manifiesto y Resuelto), sin embargo, los autores, conforme a las condiciones presentadas sumaron otros tipos más (Activo, Alternativo, en Proceso y Violento). A continuación, se hace énfasis en el significado de cada uno.

El conflicto activo se presenta cuando el poder es balanceado, las relaciones son inestables y la conciencia del conflicto es alta. A este tipo se relacionan 7 conflictos socioambientales que se encuentran o pueden entrar en una fase o estado de negociación.

El conflicto alternativo se presenta cuando el poder es desbalanceado, las relaciones son dinámicas y la conciencia del conflicto es alta. A este tipo se relaciona 1 conflicto socioambiental que se encuentra o puede entrar en una fase o estado en el cual las decisiones vienen dadas por una parte actora que supera por mucho a la otra, dejándole incapacitada de alguna acción o disposición.

El conflicto en proceso se presenta para varias condiciones de transición de fases o estados. Siguiendo las etapas de la evolución de conflicto se puede decir que es una interfase. Para este tipo se relacionan 6 conflictos socioambientales.

El conflicto latente se presenta cuando el poder es desbalanceado, las relaciones son estáticas (estancadas) y la conciencia es baja. A este tipo se relaciona 10 conflictos socioambientales que se encuentran o pueden entrar en una fase o estado de concientización de ambas partes actoras.

El conflicto manifiesto se presenta cuando el poder es desbalanceado, las relaciones son inestables y la conciencia es alta. A este tipo se relacionan 4 conflictos socioambientales que se encuentran o pueden entrar en una fase o estado de confrontación (hay que decir que este tipo de confrontación es medianamente pacífica, puesto que siempre habrá ventaja de una parte actora sobre la otra al entrar en esta condición).

El conflicto resuelto se presenta cuando el poder es balanceado, las relaciones son dinámicas y la conciencia es alta. No hay conflictos socioambientales relacionados con esta fase o estado, sin embargo, se puede decir que posterior a la negociación los conflictos situados aquí son aquellos solventados que alcanzan la paz sustentable.

El conflicto violento se presenta cuando el poder es balanceado, las relaciones son estáticas (estancadas) y la conciencia es baja. A este tipo se relacionan 8 conflictos socioambientales que se encuentran o pueden entrar en una fase o estado de sombra, en la cual los actores presentan confrontaciones con violencia tanto física, verbal, psicológica, social, económica, ambiental entre otras; situaciones que auspician la continuidad de la guerra interna vivida en el país debido a cercanías entre grupos extremistas locales.

Considerando la clasificación de Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006) y los tipos de conflictos añadidos por los Autores, se propuso asignar valores que permitiesen

calificar los conflictos socioambientales siguiendo una escala numérica del 1 al 4, teniendo cada dígito una explicación o valor interpretativo.

Los valores de la escala se asignan a cada clase de Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006): Poder Relativo, Relaciones entre Actores y Conciencia de los Actores.

En la tabla que se presenta a continuación se hace la asignación y categorización interpretativa de los valores de la escala en relación con las categorías o factores de las clases del modelo con el que se ha venido desarrollando esta investigación.

Tabla 6.

Puntuación para calificar la relación entre poder, relación y conciencia de los actores.

Interpretación	Puntuación	Poder Relativo	Relación entre Actores	Conciencia entre Actores
Menormente Relacionados	1	Balanceado	Estático	Baja
Medianamente Relacionados	2		Inestable	
Mayormente Relacionados	3	Desbalanceado	Dinámico	Alta

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

A cada uno de los conflictos socioambientales conforme a la categoría de las clases específicas del modelo de Curle (1971), Lederach (2011) y FCD (2006) se le asignó una calificación (ver **Error! Reference source not found.**) conforme a la Tabla 6, al final se hace una sumatoria de esta y se obtiene el siguiente resultado:

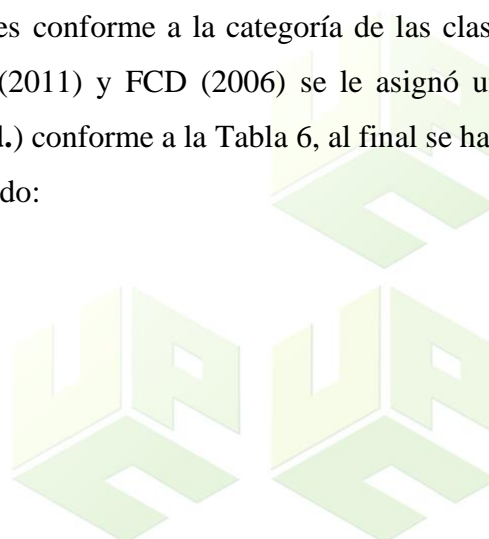
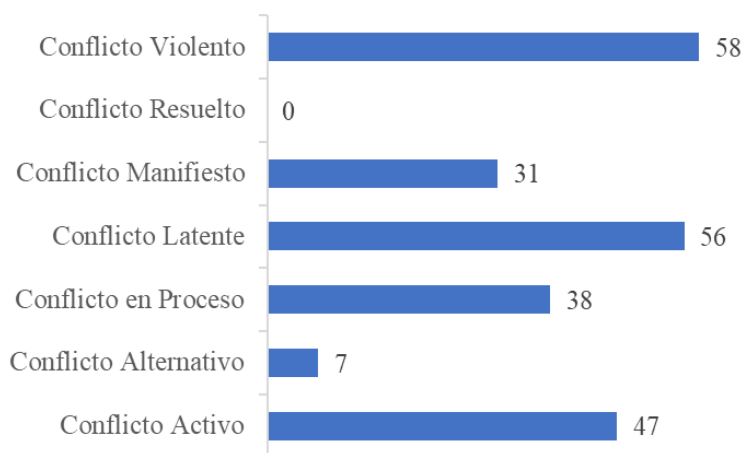


Figura 25.

Calificación de los Tipos de Conflictos Socioambientales Identificados.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Al apreciar los resultados de la Figura 25, se observa que los conflictos de mayor preocupación son los de tipo Violento, en segunda instancia son los de tipo Latente, seguido del tipo Activo, continuado del tipo en Proceso, en cuarta posición se tienen los tipos Manifiesto y en menor medida los Alternativos.

Estos indicadores ayudan a la toma de decisiones para la gestión correcta de los Conflictos Socioambientales, una forma de priorizarlos y también de indicar como se debería hacer la gestión social correcta, abordar la problemática desde el contexto de la preocupación de las comunidades y pobladores, en especial los rurales, quienes se ven embebidos en situaciones que para ellos no es de su conocimiento pleno.



7.1.2.2. Determinación De Actores Vinculados.

Se tiene un listado de veinte (20) actores, los cuales pueden ser vinculados a los conflictos socioambientales, estos son los siguientes:

- Empresas Multinacionales
- Accionistas
- Socios
- Trabajadores / Sindicato
- Competidores
- Administración Gubernamental
- Agentes Ambientales
- Agentes Sociales
- Proveedores y subcontratistas
- Clientes
- Medios de Comunicación
- Autoridad
- Acreedores (entidades financieras)
- Empresas Públicas
- Comunidades Rurales
- Campesinos
- Grupos Armados
- Academia
- Comerciantes
- Empresas del Agro campo

En el ANEXO 3 se presenta la matriz de relación de los actores con los conflictos socioambientales. A partir de esta matriz se obtiene la siguiente clasificación.

Tabla 7.

Categorías de Posición de los Actores Determinados.

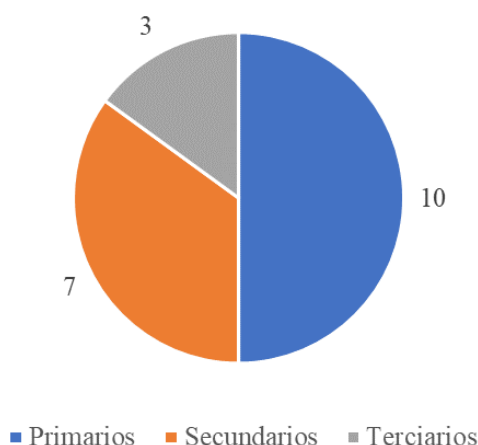
Posición	Calificación
Primarios	1
Secundarios	2
Terciarios	3

Nota: Elaboración Propia, 2022.

De la matriz presentada en el ANEXO 3, se realiza un conteo de valores calificados y aquellos actores que se relacionan con la mayoría de las clasificaciones presentadas en la Tabla 7, asumen la posición. En este caso se tiene:

Figura 26.

Clasificación de los Actores conforme a su posición en el conflicto.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia, 10 actores son considerados primarios, puesto que participan directamente en el conflicto socioambiental, estos son: las empresas multinacionales, accionistas, socios, administración gubernamental, agentes sociales, proveedores y/o subcontratistas, clientes, autoridades, grupos armados y comerciantes.

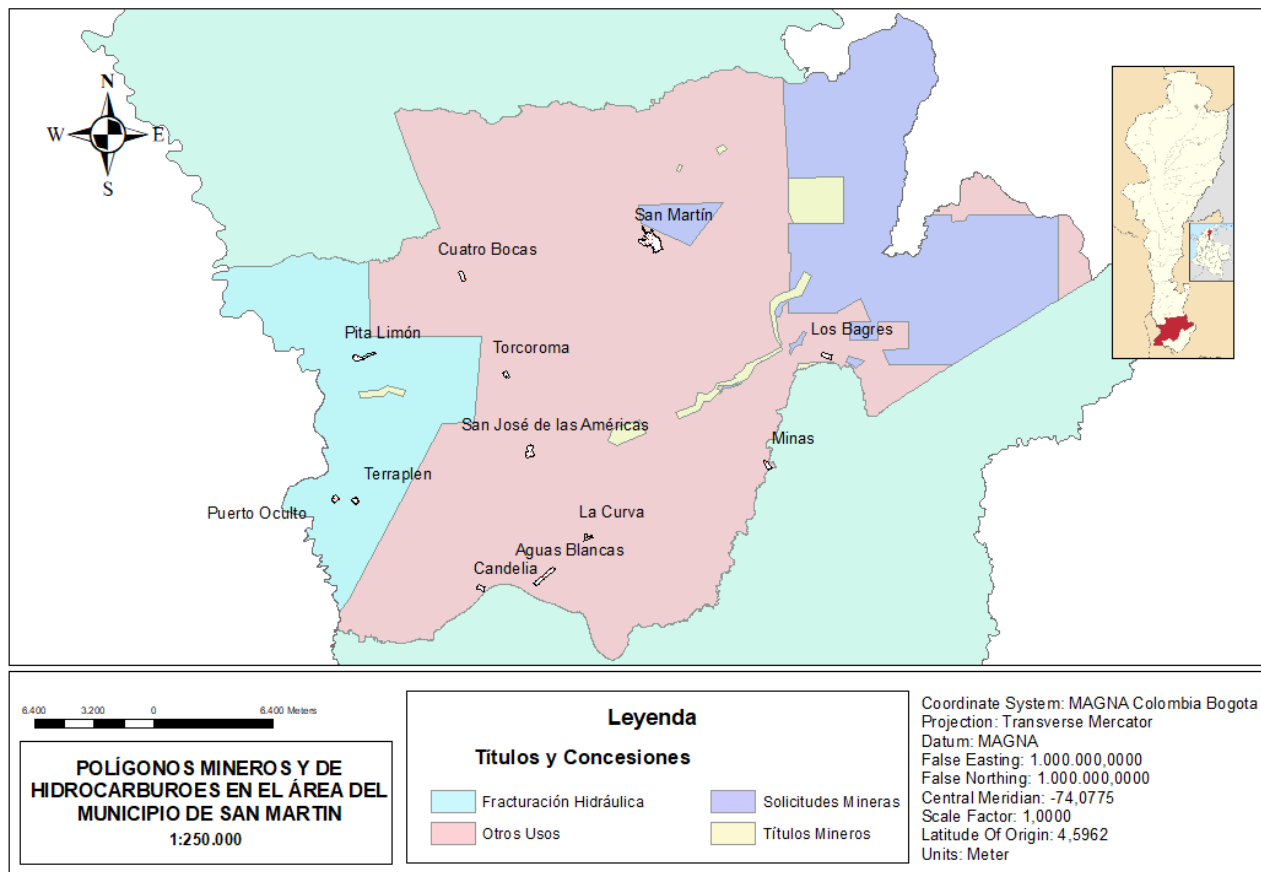
En segunda instancia, 7 actores son considerados secundarios, puesto que son grupos que apoyan alguna parte instituciones, organizaciones de la sociedad o personas vinculadas indirectamente al conflicto, estos son: Trabajadores / Sindicato, Competidores, Agentes Ambientales, entidades Financieras, Empresas Públicas, Campesinos y Academia.

Por último, 3 actores son considerados terciarios, que son grupos que por sus características pueden tener incidencia en el curso del conflicto, estos son: Medios de comunicación, Comunidades Rurales y Empresas del Agro campo.

En complemento a esta actividad se obtuvo cartografía tratada por los autores que representa la minería y el fracking en el área de influencia de San Martín Cesar.

Figura 27.

Polígonos Mineros y de Hidrocarburos en el área de influencia del municipio de San Martín – Cesar.



Nota: Tomado de Corporación Defensora del Agua, Territorio y Ecosistemas – CORDATEC, 2017.

Como se aprecia en la Figura 27, el municipio de San Martín cuenta con títulos y concesiones referentes a fracturación hidráulica para hidrocarburos, solicitudes y títulos mineros y otros usos. Las áreas destinadas para estos son:

Tabla 8.

Área de los Títulos y Concesiones Mineras y de Hidrocarburos en San Martín Cesar.

Nº	Títulos y Concesiones	Área (Ha)	Área (%)
1	Títulos Mineros	1433,57	1,69%
2	Otros Usos	57348,1	67,44%
3	Fracturación Hidráulica	11377,5	13,38%
4	Solicitudes Mineras	14873,7	17,49%

Nota: Elaborado por los Autores (2022), a partir de información cartográfica producida por la Corporación Defensora del Agua, Territorio y Ecosistemas – CORDATEC (2017).

En complemento a lo expuesto en la Figura 27, los corregimientos con mayor riesgo ante la exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica no convencional son Pita Limón, Puerto Oculto y Terraplén, quienes no solo viven en el estrés causado por la aparición de personas ligadas a los proyectos, actividades y obras derivadas del proceso exploratorio, sino que también han denunciado la aparición de grupos armados al margen de la ley que buscan la promoción del desarrollo del fracking en la región.

En la siguiente figura se presenta esa zona de riesgo para la integridad social, de informe de la Defensoría del Pueblo, en donde se presenta un área estimada de 16974,8 hectáreas (20% del área jurisdiccional de San Martín, Cesar), teniendo influencia en el polígono de exploración y extracción de hidrocarburos y relacionándose con los corregimientos de Aguas Blancas, Candelia, Pita Limón, Puerto Oculto, San José de las Américas, Terraplén y Torcoroma.

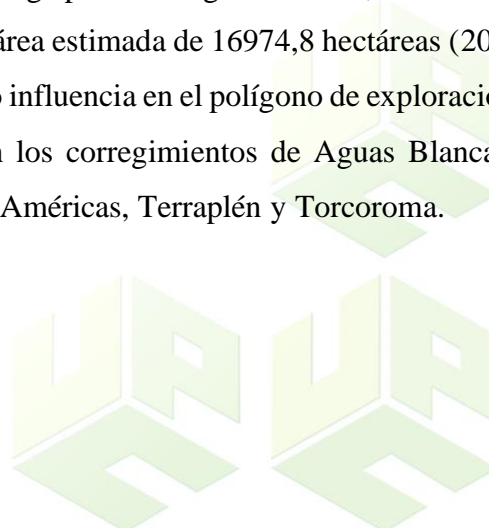
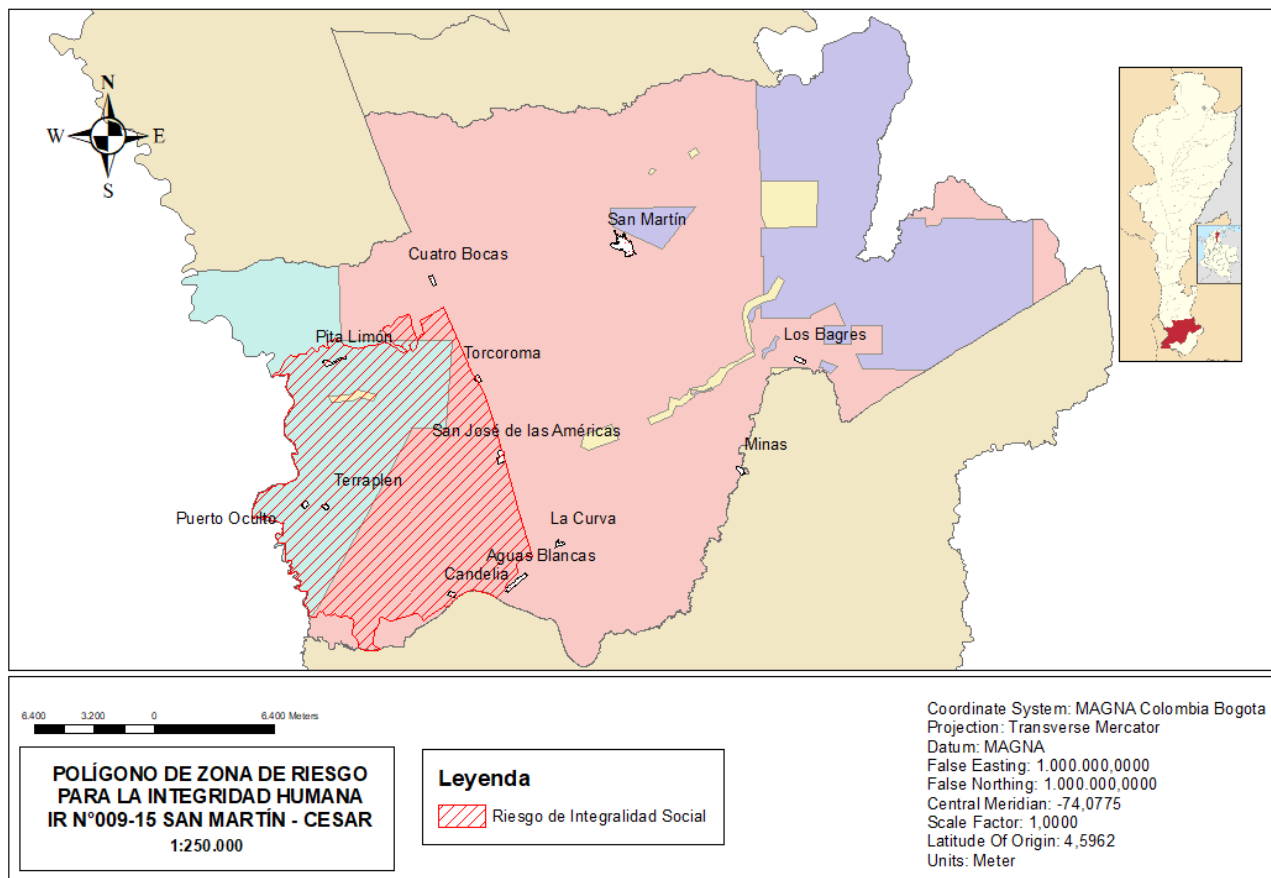


Figura 28.

Zona de Riesgo por presencia de grupos armados al margen de la Ley.



Nota: Elaborado por los Autores (2022), a partir de informe de la Defensoría del Pueblo de Riesgo Social en San Martín, Cesar.

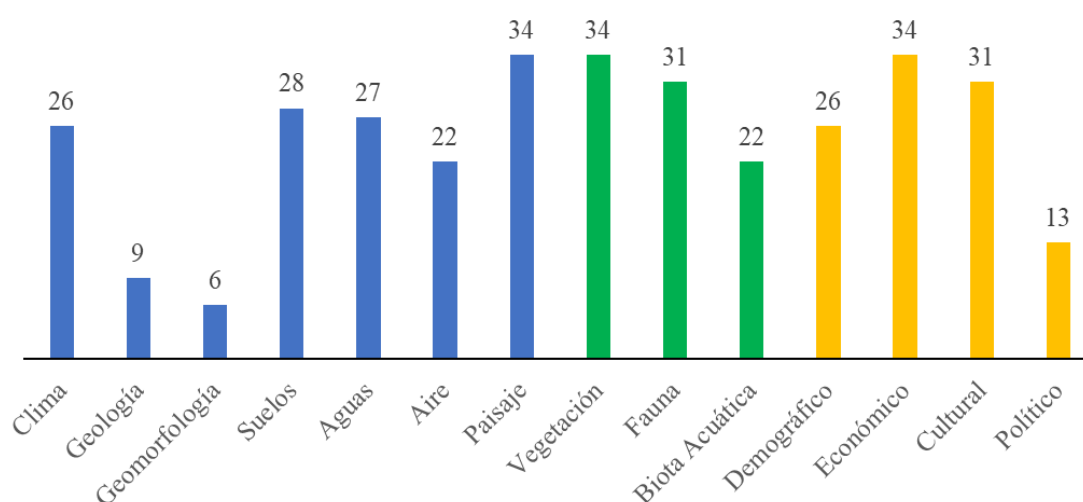
7.2. ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES INVOLUCRADOS EN LOS CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES IDENTIFICADOS, MEDIANTE LA MATRIZ CONESA

7.2.1. Identificación De Componentes E Impactos Ambientales

Antes de proceder a la calificación de los impactos, se realiza la matriz correlativa de los conflictos socioambientales respecto a los componentes ambientales, la cual por su extensión será puesta en el ANEXO 4 del documento. De esta tabla se obtiene la siguiente gráfica:

Figura 29.

Componentes ambientales clasificados de acuerdo con los conflictos socioambientales.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia en la Figura 29, el componente ambiental Paisaje, Vegetación, Economía, Fauna y Cultura son los más relacionados con los conflictos socioambientales y esto se debe a que son los que integran más factores que pueden recibir un impacto significativo que se deriva de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.

En segunda medida, los componentes ambientales que medianamente se relacionan con los conflictos socioambientales, no menos importantes, son los suelos, el agua, el clima, demografía, el aire y la biota acuática y eso se debe a que pueden recibir un impacto mediano producto de las actividades referenciadas que motivaron el presente estudio.

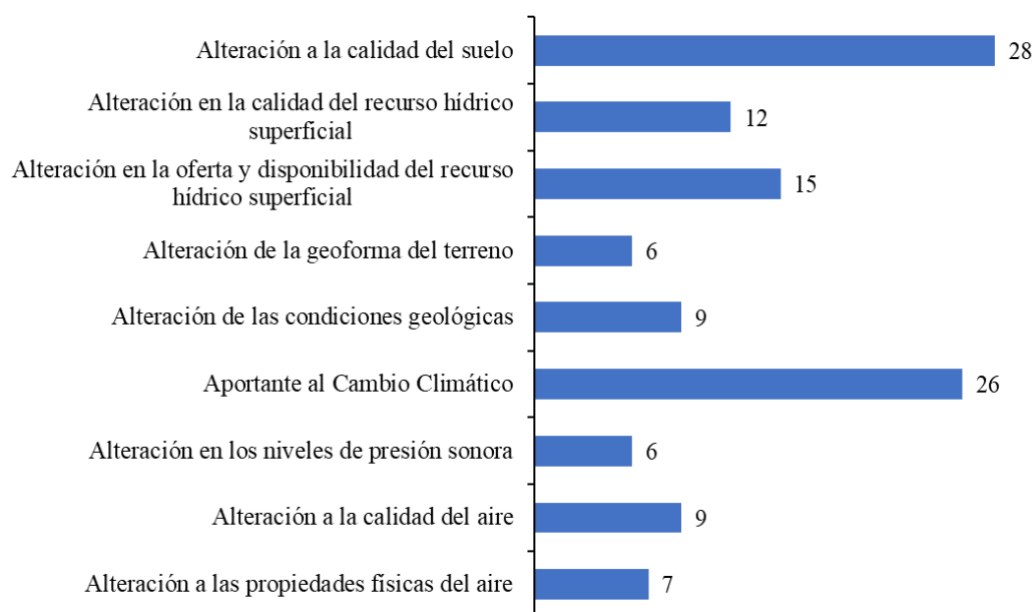
Por último, los componentes ambientales que se relacionan mínimamente con los conflictos socioambientales, que presentan poco pero no nulo interés, son las condiciones políticas, la geología y la geomorfología y esto es debido a que los impactos pueden ser mínimos.

Seguido a esto, identificaron los impactos ambientales siguiendo el estudio de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Castro, Moreno, & Subdirección ANLA, 2021) y algunas consideraciones extras de los Autores. Estos pueden visualizarse en el ANEXO 5.

Considerando el medio abiótico, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

Figura 30.

Número de impactos ambientales identificados en el medio abiótico.



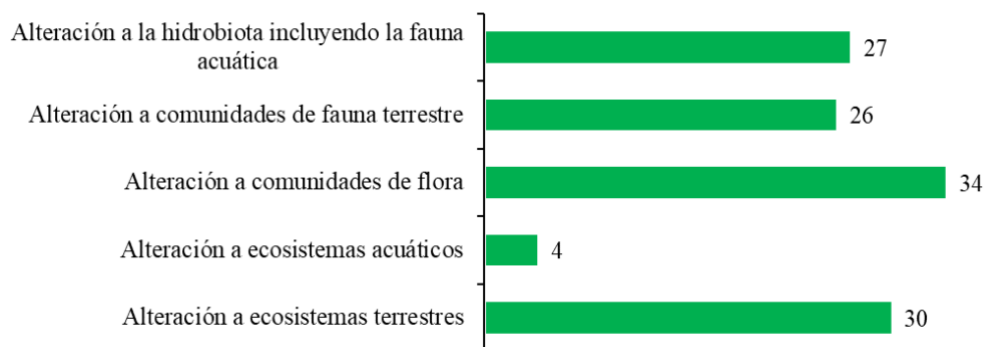
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Al estudiar los impactos ambientales en el medio abiótico se tienen identificados 9 tipos, los cuales tienen una frecuencia específica, siendo el componente suelo y aire los que más presentan, seguido del recurso agua o hídrico y en menor medida la geología, geomorfología y aire. En total, el medio abiótico recibe el 34% de los impactos ambientales, representados por 118 incidencias frecuentadas y repartidas en los componentes ambientales.

Considerando el medio biótico, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

Figura 31.

Número de impactos ambientales identificados en el medio biótico.



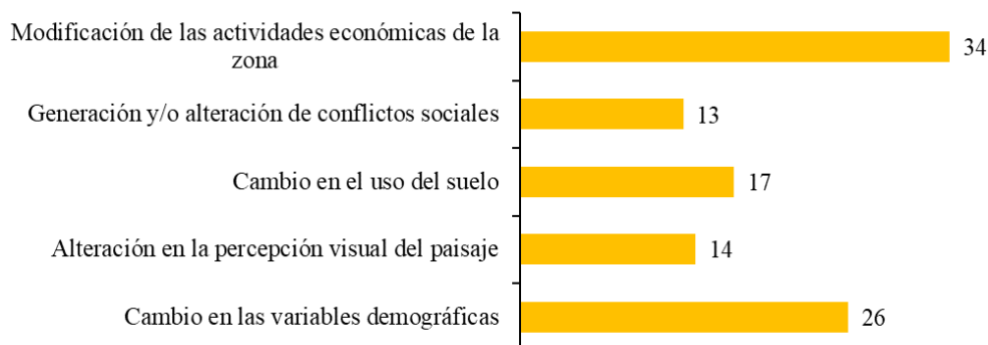
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Al estudiar los impactos ambientales en el medio biótico se tienen identificados 5 tipos, los cuales tienen una frecuencia específica, siendo el componente vegetación y paisaje los que más presentan, seguido del componente fauna y en menor medida la hidro biota acuática. En total, el medio biótico recibe el 35% de los impactos ambientales, representados por 121 incidencias frecuentadas y repartidas en los componentes ambientales.

Considerando el medio socioeconómico, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

Figura 32.

Número de impactos ambientales identificados en el medio socioeconómico.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Al estudiar los impactos ambientales en el medio socioeconómico se tienen identificados 5 tipos, los cuales tienen una frecuencia específica, siendo el componente economía el que más presenta, seguido del componente demografía y en menor medida la cultura y la política. En total, el medio biótico recibe el 30% de los impactos ambientales, representados por 104 incidencias frecuentadas y repartidas en los componentes ambientales.

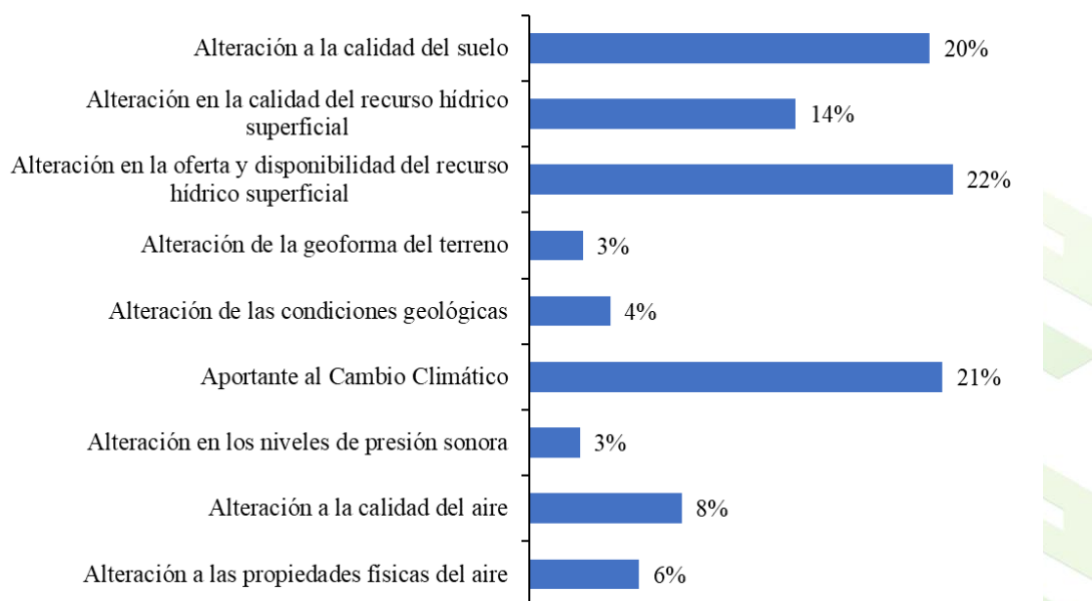
De la clasificación presentada por Castro, Moreno, & Subdirección ANLA (2021) se tienen 31 tipos de impactos ambientales, de los cuales solo se pudieron vincular 19 con el presente estudio.

7.2.2. Valoración De Los Impactos Ambientales

La valoración de los impactos ambientales se realizó mediante la metodología de Vicente Conesa (2011). La evaluación y resultados practicados se presentan en el ANEXO 6 del presente documento. El principal resultado de la evaluación de los impactos ambientales es la calificación y clasificación de estos. A continuación, se discrimina la calificación de esta en forma porcentual para cada uno de los medios ambientales, así como se viene desarrollando en este estudio. Para el medio abiótico se tiene la siguiente calificación:

Figura 33.

Calificación porcentual de los Impactos Ambientales del medio abiótico.

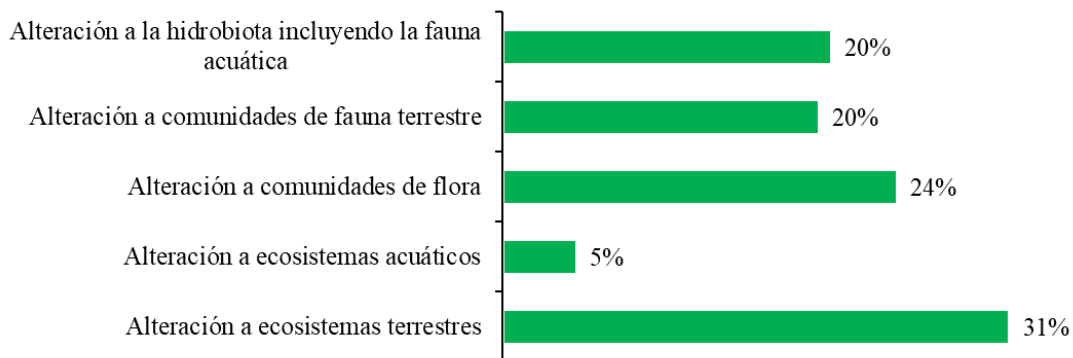


Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Para el medio abiótico, los impactos ambientales con mayor valor de calificación porcentual son la alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, la alteración de la calidad del suelo y el aporte al cambio climático (>20%). En segunda medida de calificación porcentual se tiene a la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial (>10% y 20%<) y, por último, se tiene una calificación porcentual menor de los impactos Alteración a la calidad del aire, Alteración a las propiedades físicas del aire, Alteración de las condiciones geológicas, Alteración de la geoforma del terreno y la Alteración en los niveles de presión sonora (10%<).

Figura 34.

Calificación porcentual de los Impactos Ambientales del medio biótico.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Para el medio biótico, el impacto ambiental con mayor valor de calificación porcentual es Alteración a ecosistemas terrestres (31%). En segunda medida de calificación porcentual se tiene a la Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática, Alteración a comunidades de fauna terrestre y a la Alteración a comunidades de flora (>20% y 24%<) y, por último, se tiene una calificación porcentual menor del impacto a la Alteración a ecosistemas acuáticos (10%<).

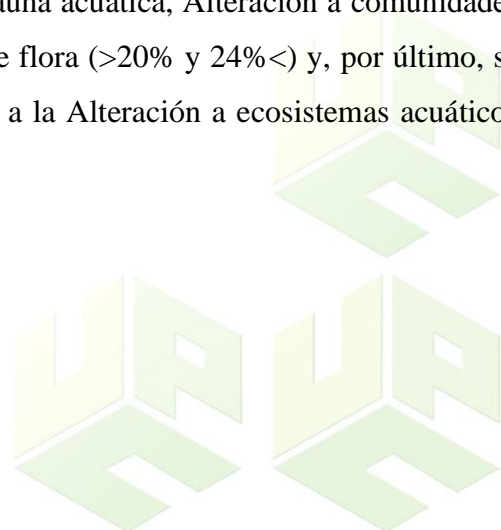
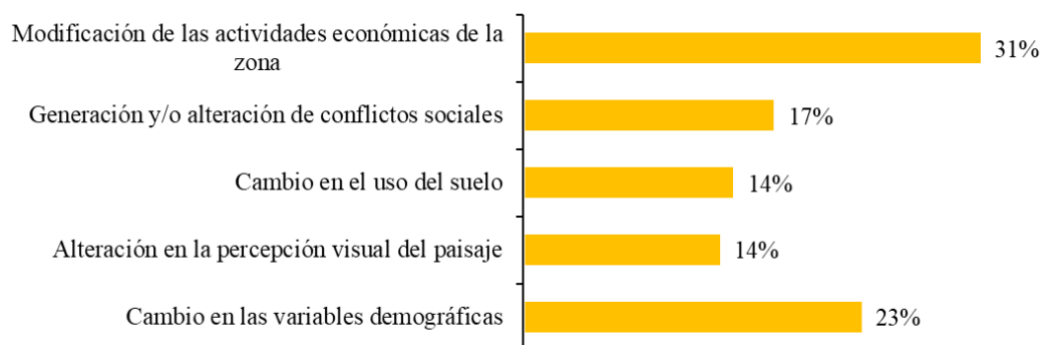


Figura 35.

Calificación porcentual de los Impactos Ambientales del medio socioeconómico.



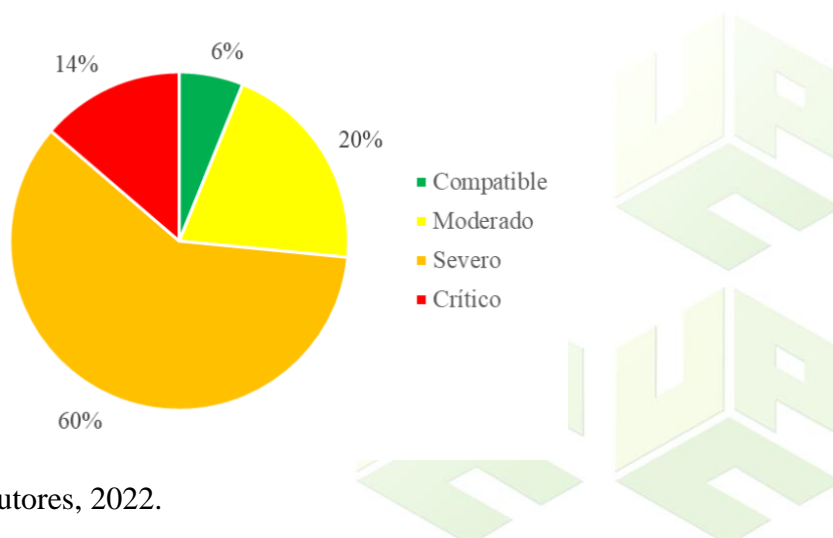
Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Para el medio socioeconómico, el impacto ambiental con mayor valor de calificación porcentual es Modificación de las actividades económicas de la zona (31%). En segunda medida de calificación porcentual se tiene al Cambio en las variables demográficas (23%) y, por último, se tiene una calificación porcentual menor de los impactos a la Generación y/o alteración de conflictos sociales, Cambio en el uso del suelo y Alteración en la percepción visual del paisaje (17% <).

Finalmente, al realizar la calificación de la importancia se clasifica y se obtiene el siguiente resultado:

Figura 36.

Valoración de los Impactos Ambientales derivados de los conflictos estudiados.



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se aprecia en la Figura 36, el 60% de los impactos ambientales identificados y evaluados son clasificados como Severos. En segunda medida, el 20% de los impactos ambientales se clasifican como Moderados. Por otra parte, en tercer escalón se tiene el 14% de los impactos clasificados como Críticos. Por último, el 6% de los impactos se clasifican son compatibles.

Al promediar los resultados obtenidos de los impactos ambientales para cada componente relacionado con un conflicto socioambiental específico se tiene como resultado que estos 36 conflictos identificados pueden ser clasificados como Severos. Esta relación también se puede observar en el ANEXO 6.

7.3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA OBJETO DE ESTUDIO

7.3.1. Contexto De Los Conflictos Socioambientales

En reunión sostenida con comunidad y actores que cumplen un papel o rol secundario se desarrolló práctica para tener un conocimiento más puntual de los conflictos y así proceder a zonificarlos, para ello se trató de analizar desde dos puntos de vista o perspectivas las situaciones que posiblemente se puedan derivar a consecuencia del posible desarrollo de la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica no convencional de fracturación hidráulica.

De esta actividad se dedujo que los conflictos socioambientales pueden ser resumidos o recogidos en grandes grupos que para efecto del presente trabajo se denominarán aspectos representativos (siendo una analogía a los aspectos ambientales).

Para mejorar la representación de los conflictos socioambientales se realizó una matriz de consolidación, en donde estos son zonificados desde sus aspectos representativos, que disminuye la cantidad de elementos utilizados en la representación gráfica. En el ANEXO 7 se presenta la mencionada consolidación, resultado de esta actividad.

A continuación, se presenta un registro fotográfico de la zonificación practicada en campo con la comunidad y actores secundarios.

Tabla 9.

Registro Fotográfico Practicado en la zonificación de los aspectos representativos



Este proceso constó de reunir a varias personas de la comunidad rural entre otros que se distinguen por alguna actividad referente al tema central de estudio.



Las personas participaron en una clasificación de los conflictos socioambientales, resumiéndolos en aspectos representativos que fueron llevados a una interpretación geográfica.



Todas las personas prefirieron su derecho a la privacidad, puesto que algunos de estos participaron en la actividad, sin embargo, no quisieron presentar su rostro para evitar inconvenientes futuros.



Los investigadores participaron de manera activa, buscando darle una interpretación más técnica de lo expuestos por la comunidad y otras personas que participaron.

Nota: Registro fotográfico practicado por los Autores, 2022.

7.3.2. Ubicación De Los Conflictos Socioambientales

Los aspectos representativos que resumen los treinta y seis conflictos socioambientales identificados son:

- ✓ Condición del Empleo (Puede ser positivo o negativo).
- ✓ Incremento Residuos y Contaminación.
- ✓ Condición de Salud (puede ser positivo o negativo aplicado a la salud humana o del ambiente).
- ✓ Vertimiento a la atmósfera.
- ✓ Molestias y afectación a la comunidad (Molestias sociales).
- ✓ Condición de uso de los suelos.
- ✓ Condición de uso y consumo del recurso hídrico.
- ✓ Condición de la calidad del recurso hídrico.
- ✓ Pérdida de los sectores productivos y económicos.
- ✓ Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales.
- ✓ Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Y son el resultado del trabajo con la comunidad al momento de localizar estos problemas, que dan pista de las situaciones que suceden entorno a la relación sociedad-naturaleza, que como se presumido inicialmente, dan pista de los sucesos que transcurren en torno a la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica mediante la técnica no convencional que se quiere implementar en este lugar.

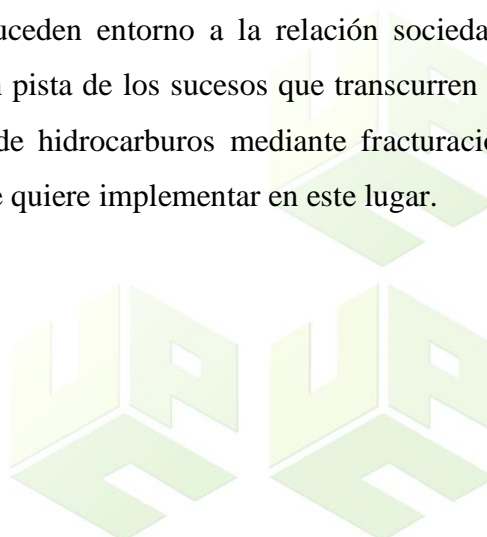
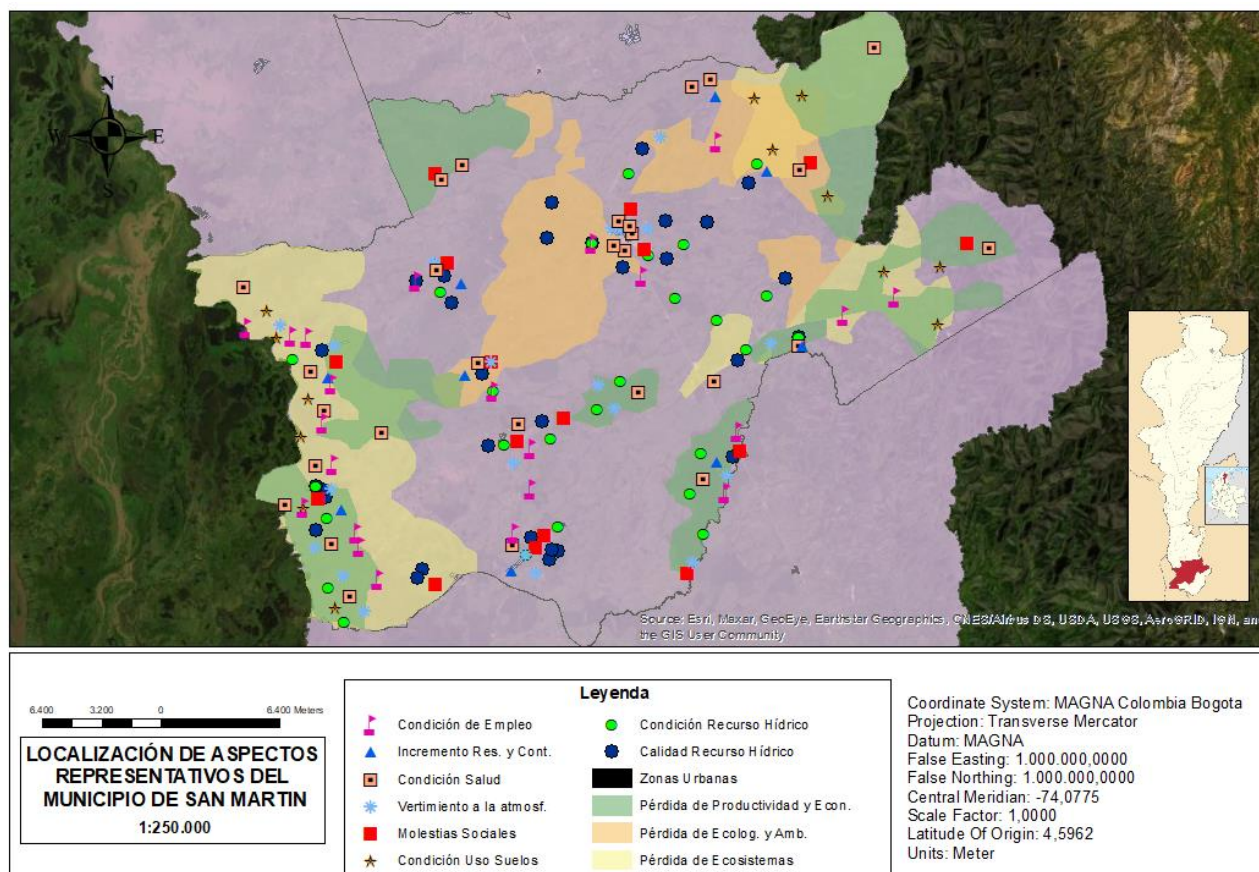


Figura 37.

Localización de los Aspectos Representativos de los Conflictos Socioambientales del municipio de San Martín, Cesar.

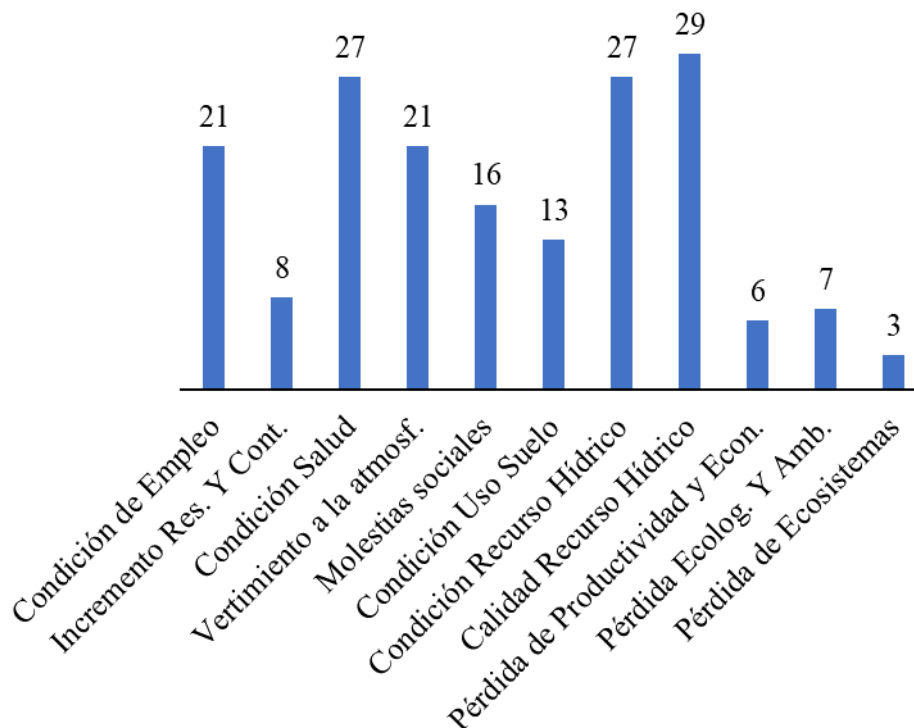


Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

De la Figura 37, se puede decir que han sido ubicados los Aspectos Representativos que se relacionan con los 36 conflictos socioambientales identificados en el presente estudio, tal cual como se desarrolló en reunión sostenida con los actores.

Figura 38.

Cuantificación de los Aspectos Representativos Localizados



Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

Como se observa, los aspectos representativos de los conflictos socioambientales más significativos (>20) son: la Calidad del Recurso Hídrico, Condiciones de Salud, Condiciones del Recurso Hídrico, Condiciones de Empleo y Vertimiento de Gases a la Atmósfera. En segundo orden (>10 y $20<$) son: Las molestias sociales y la condición de uso del suelo. Por último ($10<$) se tiene a: el Incremento de Residuos y contaminación, pérdida de la ecología y el ambiente, pérdida de la productividad y economía y, por último, la pérdida de los ecosistemas.

Este orden viene dado por la frecuencia de aparición en la zonificación, aunque el valor del impacto fue ya calificado en apartados anteriores.

7.4. FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES IDENTIFICADOS

A continuación, se hace la formulación de las alternativas de gestión ambiental para los conflictos socioambientales identificados. Para esto, se considerará la división existente entre medio y componentes como ejes centrales de gestión ambiental.

7.4.1. Estrategias Definidas Para El Medio Abiótico

7.4.1.1. Componente Agua.

Tabla 10.

Estrategia para la Gestión del Componente Agua del municipio de San Martín.

Estrategia para la Gestión del Componente Agua del municipio de San Martín.				
Objetivo	Formular acciones que se requieren para la gestión de la seguridad hídrica del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Impactos ambientales que manejar	a) Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial. b) Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial.			
Meta	Identificación de las zonas posiblemente afectadas por los proyectos, obras y actividades que se desarrollaría en el marco de la exploración y explotación de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica con técnica no convencional.			
Tipo de medida	Prevención	Mitigación	Compensación	Control
	(X)	()	()	(X)
Acciones	a) Identificar los puntos de captación de agua superficial y subterránea para uso doméstico, comercial, institucional y/o industrial (entre otros) del municipio de San Martín del departamento del Cesar. b) Identificar las corrientes hídricas y acuíferos (micro, meso y macro cuencas) vinculadas a las actividades domésticas,			

Estrategia para la Gestión del Componente Agua del municipio de San Martín.

comerciales, institucionales y/o industriales (entre otros) del municipio de San Martín del departamento del Cesar.

- c) Determinar las Características y Parámetros de constituyentes y contaminantes del agua superficial y subterránea de las corrientes hídricas y acuíferos.
- d) Determinar los periodos de retorno y recarga de las cuencas y acuíferos y los caudales máximos, mínimos y ecológicos del municipio de San Martín del departamento del Cesar.
- e) Determinar la huella hídrica del municipio de San Martín del departamento del Cesar.
- f) Realizar el balance hídrico del municipio de San Martín del departamento del Cesar.
- g) Evaluar la seguridad hídrica del municipio de San Martín del departamento del Cesar.

Recursos

- Especialista en Recursos Hídricos e Hidráulico.
- Especialista en Estudios Sociales y Políticos.
- Especialista en Derecho Civil.

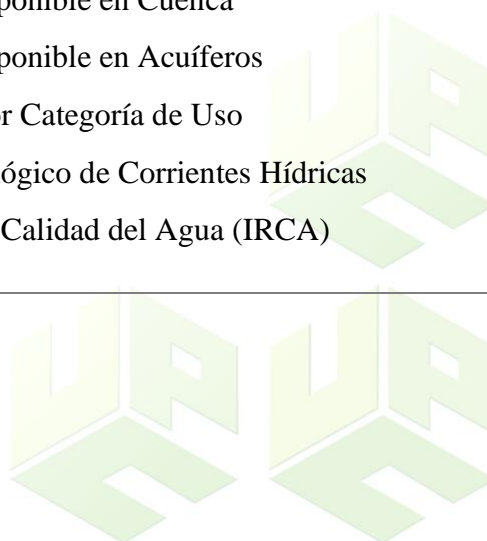
Responsable

Alcaldía Municipal / Organización No Gubernamental (a definir).

Indicadores

- Volumen de Agua Disponible en Cuenca
- Volumen de Agua Disponible en Acuíferos
- Caudal Demandado por Categoría de Uso
- Caudal Mínimo y Ecológico de Corrientes Hídricas
- Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA)

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.



7.4.1.2. Componente Aire Y Clima.

Tabla 11.

Estrategia para la Gestión del Componente Aire y Clima del municipio de San Martín.

Estrategia para la Gestión del Componente Aire y Clima del municipio de San Martín.				
Objetivo	Formular acciones que se requieren para desarrollar iniciativas de lucha contra el cambio climático, adaptación y resiliencia ecosistémica y mitigación de los efectos nocivos ambientales del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Impactos ambientales que manejar	<ul style="list-style-type: none"> a) Alteración a las propiedades físicas del aire. b) Alteración a la calidad del aire. c) Alteración en los niveles de presión sonora. d) Aportante al Cambio Climático. 			
Meta	<p>Identificación de la alteración de la calidad del aire por penachos derivados de actividades directas o indirectas (relacionadas) con los proyectos, obras y actividades de exploración y explotación de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica con técnica no convencional.</p> <p>Identificación las actividades que mitigan el cambio climático en el municipio de San Martín departamento del Cesar.</p>			
Tipo de medida	Prevención	Mitigación	Compensación	Control
	(X)	(X)	()	(X)
Acciones	a) Realizar revisión histórica de los vertimientos proyectados a la atmósfera en el municipio de San Martín departamento del Cesar.			

Estrategia para la Gestión del Componente Aire y Clima del municipio de San Martín.

- b) Identificar los proyectos, obras y actividades que realizan vertimiento de material particulado y gases a la atmósfera dentro del espacio directo e indirecto de la división político-administrativa del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- c) Caracterizar los gases vertidos a la atmósfera de las plumas y penachos de proyección de humo dentro del espacio directo e indirecto de la división político-administrativa del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- d) Determinar el Indicador de Calidad del Aire Respirable y Atmosférico del área de influencia directa e indirecta de los vertimientos del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- e) Zonificar las zonas de riesgo atmosférico y ambiental por la contaminación existente en el aire a consecuencia de las actividades que se desarrollan en el municipio de San Martín departamento del Cesar.
- f) Establecer las responsabilidades legales y ambientales de las industrias y comercio referente a las emisiones fijas y dinámicas que se desarrollan en el municipio de San Martín departamento del Cesar.
- g) Identificar los negocios verdes y mercados de reducción de emisiones y captura de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el municipio de San Martín departamento del Cesar.
- h) Reducir la deforestación y degradación vegetativa para la prevención y mitigación de los servicios ambientales y

Estrategia para la Gestión del Componente Aire y Clima del municipio de San Martín.

mejora de las condiciones de vida de las comunidades rurales en el municipio de San Martín departamento del Cesar.

- i) Promover el desarrollo de proyectos, obras y actividades encaminadas a la producción, uso y consumo de energías limpias y alternativas en el municipio de San Martín departamento del Cesar.
- j) Fortalecer las organizaciones, instituciones y mecanismos interempresariales que buscan la promoción de proyectos de mitigación del cambio climático en el municipio de San Martín departamento del Cesar.

Recursos

- Doctorado en Química Ambiental.
- Especialista en Estudios Meteorológicos.
- Especialista en Matemáticas Aplicadas a Procesos Informáticos.
- Especialista en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Especialista en Desarrollo Sustentable y Políticas Sociales.
- Especialista en Derecho Civil.

Responsable

ANLA / Corporación Autónoma Regional del Cesar y Santander / Alcaldía Municipal / ONG (a definir).

Indicadores

- Número de Vertimientos Fijos Clasificados por Actividad.
- Índice de la Calidad del Aire Respirables y Atmosférico.
- Requisitos Legales y otros Requisitos Aplicables.
- Metas de Cumplimiento Municipal.
- Número de Proyectos de Reforestación y Re-vegetalización.
- Hectáreas destinadas a Reforestación y Re-vegetalización.

Estrategia para la Gestión del Componente Aire y Clima del municipio de San Martín.

- Número de Proyectos Destinados a Energías Limpias y Alternativas.

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

7.4.1.3. Componente Suelo, Geología y Geomorfología.

Tabla 12.

Estrategia para la Gestión del Componente Suelo, Geología y Geomorfología del municipio de San Martín.

Estrategia para la Gestión del Componente Suelo, Geología y Geomorfología del municipio de San Martín.

Objetivo	Formular acciones que se requieren para desarrollar buenas prácticas del uso del suelo, estudio geotécnico y sistemas de alerta temprana en el municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Impactos ambientales que manejar	<ul style="list-style-type: none"> a) Alteración de las condiciones geológicas. b) Alteración de la geoforma del terreno. c) Alteración a la calidad del suelo. 			
Meta	Establecimiento de las acciones necesarias para prevenir, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales en el suelo, geología y geomorfología en el municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Tipo de medida	Prevención (X)	Mitigación (X)	Compensación (X)	Control (X)
Acciones	a) Realizar estudio municipal del uso, condición y vocación del suelo en San Martín departamento del Cesar.			

**Estrategia para la Gestión del Componente Suelo, Geología y Geomorfología del
municipio de San Martín.**

- b) Identificar los suelos desertificados, acidificados y erosionados del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- c) Proponer alternativas de recuperación de los suelos más afectados del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- d) Recopilar estudios geotécnicos para elaborar columnas estratigráficas complejas para mejorar la comprensión del modelo geológico del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- e) Realizar estudios topográficos y fisiográficos del terreno municipal para constituir el modelo digital idóneo que permita singularizar la geografía del sistema ambiental de San Martín departamento del Cesar.
- f) Revisar las estaciones de monitoreo de movimientos telúricos del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- g) Definir los criterios técnicos y económicos para mejorar la red de medición del Sistema de Alerta ante movimientos sísmicos localivos en el municipio de San Martín departamento del Cesar.
- h) Enfocar estudios de divulgación de las problemáticas asociadas entre las técnicas de explotación de hidrocarburos y los movimientos sísmicos provocados por estas con base a experiencias internacionales.

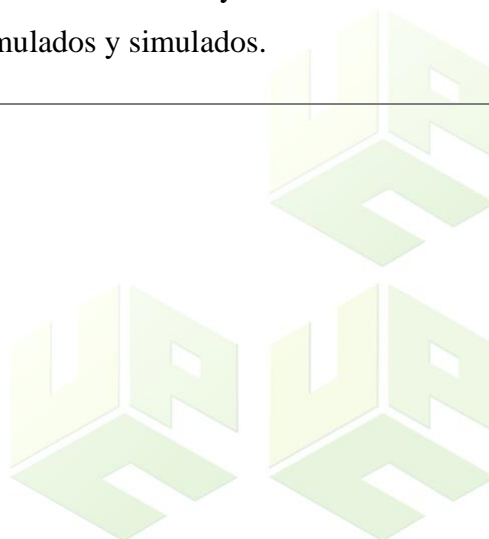
**Estrategia para la Gestión del Componente Suelo, Geología y Geomorfología del
municipio de San Martín.**

Recursos	<ul style="list-style-type: none">• Doctorado Geólogo y Ciencias de la Medición Terrestre• Especialista en Sistemas de Información Geográfica.• Especialista en Mecánica de Suelos.• Especialista en Matemáticas Aplicadas a Procesos Informáticos.• Especialista en Mecánica de Materiales y Procesos Físicos Terrestres.
-----------------	--

Responsable	ANLA / Corporación Autónoma Regional del Cesar y Santander / Gobernación del Cesar / Alcaldía Municipal / ONG (a definir).
--------------------	---

Indicadores	<ul style="list-style-type: none">• Hectáreas destinadas a conservación y recuperación de suelos por categorías específicas.• Hectáreas que poseen características de Buenas Prácticas de Laboreo del suelo.• Número de Estaciones de Movimientos Telúricos.• Representación Gráfica de la Geología Específica del Municipio.• Representación Digital del Terreno del Municipio.• Velocidades de Aceleración Horizontal y Vertical predictivas a sismos emulados y simulados.
--------------------	--

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.



7.4.2. Estrategias Definidas Para El Medio Biótico

7.4.2.1. Componente De Paisaje y Flora.

Tabla 13.

Estrategia para la Gestión del Componente Paisaje y Flora del municipio de San Martín.

Estrategia para la Gestión del Componente Paisaje y Flora del municipio de San Martín.				
Objetivo	Formular acciones que se requieren para la preservación, conservación y recuperación de los ecosistemas terrestre, acuáticos y la flora del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Impactos ambientales que manejar	<ul style="list-style-type: none"> a) Alteración a ecosistemas terrestres b) Alteración a ecosistemas acuáticos c) Alteración a comunidades de flora 			
Meta	Definición de los ecosistemas que requieren algún tipo de exclusión e intervención técnica y ambiental para su mejoramiento que garantice la estructura, funcionalidad, integridad y demanda de bienes y servicios en el municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Tipo de medida	Prevención	Mitigación	Compensación	Control
	(X)	(X)	()	()
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar los ecosistemas terrestres y acuáticos del municipio de San Martín departamento del Cesar. b) Identificar los corredores ecológicos, biomas y sistemas que hacen parte de los ecosistemas terrestres y acuáticos del municipio de San Martín departamento del Cesar. 			

Estrategia para la Gestión del Componente Paisaje y Flora del municipio de San Martín.

- c) Determinar la oferta de bienes, productos y servicios ambientales de los ecosistemas identificados en el municipio de San Martín departamento del Cesar.
- d) Determinar el potencial ecológico de los ecosistemas del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- e) Seleccionar las Zonas de Uso y Aprovechamiento Sostenible y Sustentable de los ecosistemas del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- f) Zonificar las zonas de preservación, conservación y recuperación ecosistémica del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- g) Realizar análisis de los impactos ambientales que reciben los ecosistemas terrestres y acuáticos debido a actividades antrópicas aledañas o internas de estos.

Recursos

- Especialista en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.
- Especialista en Gestión Forestal y Diseño de Ecosistemas.
- Especialista en Sistemas de Información Geográfica.
- Especialista en Biología, Botánica y Ciencias Ambientales.

Responsable

Corporación Autónoma Regional del Cesar y Santander / Alcaldía Municipal / ONG (a definir).

Indicadores

- Hectáreas destinadas a uso y aprovechamiento ecológico.
- Hectáreas destinadas a preservación, conservación y recuperación ecosistémica.
- Hectáreas de alto interés ecológico.

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

7.4.2.2. Componente Fauna.

Tabla 14.

Estrategia para la Gestión del Componente Fauna del municipio de San Martín.

Estrategia para la Gestión del Componente Fauna del municipio de San Martín.				
Objetivo	Formular acciones que se requieren para la preservación, conservación y recuperación de las especies de fauna del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Impactos ambientales que manejar	<ul style="list-style-type: none"> a) Alteración a comunidades de fauna terrestre b) Alteración a la hidro biota incluyendo la fauna acuática 			
Meta	Establecer las medidas preventivas y de mitigación que permitan la preservación, conservación y recuperación de las especies de fauna del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Tipo de medida	Prevención	Mitigación	Compensación	Control
	(X)	(X)	()	()
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificación de los corredores biológicos y ecosistémicos del municipio de San Martín departamento del Cesar. b) Caracterización de las especies endémicas, introducidas, nativas, amenazadas y migratorias o exóticas del municipio de San Martín departamento del Cesar. c) Definir las líneas de acción para la preservación de los ecotonos, parches vegetativos, cuerpo hídrico léntico o lótico y ecosistemas que conserven especies de alto interés endémico en el municipio de San Martín departamento del Cesar. 			

Estrategia para la Gestión del Componente Fauna del municipio de San Martín.

Recursos

- Especialista en Biología, Botánica y Ciencias Ambientales.
- Especialista en Gestión Forestal y Diseño de Ecosistemas.

Responsable Corporación Autónoma Regional del Cesar y Santander / Alcaldía Municipal / ONG (a definir).

Indicadores

- Número de especies endémicas en los ecosistemas del municipio.
- Número de especies introducidas en los ecosistemas del municipio.
- Número de especies exóticas en los ecosistemas del municipio.
- Número de especies migratorias en los ecosistemas del municipio.
- Número de especies amenazadas en los ecosistemas del municipio.
- Hectáreas destinadas a la protección de ecosistemas potencialmente activos con fauna de muy alto interés.

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.



7.4.3. Estrategias Definidas Para El Medio Socioeconómico

7.4.3.1. Componente Demográfico Y Cultural.

Tabla 15.

Estrategia para la Gestión del Componente Demográfico y Cultural del municipio de San Martín.

Estrategia para la Gestión del Componente Demográfico y Cultural del municipio de San Martín.				
Objetivo	Formular acciones que se requieren para fortalecer y aumentar la cultura ambiental, sostenible y sustentable del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Impactos ambientales que manejar	<ul style="list-style-type: none"> a) Cambio en las variables demográficas b) Alteración en la percepción visual del paisaje c) Cambio en el uso del suelo 			
Meta	Promover la educación ambiental y la generación de conocimientos como una herramienta práctica que facilite a las comunidades identificar correctamente las situaciones que alteran la calidad del medio ambiente y la sociedad.			
Tipo de medida	Prevención	Mitigación	Compensación	Control
	(X)	()	()	()
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar las comunidades rurales que se encuentran dentro del área de impacto directo e indirecto de los proyectos, obras o actividades referidas a minería o hidrocarburos en el municipio de San Martín departamento del Cesar. b) Determinar las amenazas y vulnerabilidades socioambientales y económicas que pueden afectar el desarrollo social sostenible y sustentable de las comunidades rurales del municipio de San Martín departamento del Cesar. 			

Estrategia para la Gestión del Componente Demográfico y Cultural del municipio de San Martín.

- c) Fortalecer los programas de educación locativos con eje de transversalidad ambiental y cultural de las comunidades rurales del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- d) Determinar los factores que propician la descentralización de la educación ambiental y cultural en las comunidades rurales del municipio de San Martín departamento del Cesar.
- e) Crear programas de inclusividad educativa y formativa ambiental en procesos pedagógicos técnicos y tecnológicos del municipio de San Martín departamento del Cesar.

Recursos

- Especialista en Derecho Civil.
- Especialista en Psicología y Pedagogía Infantil.
- Especialista en Educación Inclusiva y Transversal.
- Especialista en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.
- Especialista en Sociología y Planificación de Comunidades.
- Especialista en Gestión, Formulación y Evaluación de Proyectos.

Responsable

Secretaría de Educación de la Gobernación del Cesar / Alcaldía Municipal / ONG (a definir).

Indicadores

- Número de comunidades rurales con necesidad de educación transversal e integral.
- Número de personas a formar en medio ambiente y cultura.
- Número de recursos humanos requeridos para mejorar la educación ambiental y cultural.

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

7.4.3.2. Componente Político Y Económico.

Tabla 16.

Estrategia para la Gestión del Componente Político y Económico del municipio de San Martín.

Estrategia para la Gestión del Componente Político y Económico del municipio de San Martín.				
Objetivo	Formular acciones que se requieren para mejorar los compromisos ambientales, sociales y económicos en el marco de la sostenibilidad y sustentabilidad del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Impactos ambientales que manejar	a) Generación y/o alteración de conflictos sociales b) Modificación de las actividades económicas de la zona			
Meta	Promover una política de calidad de vida de las comunidades mediante el establecimiento de compromisos ambientales, sociales y económicos ligados a metas de integridad con la sostenibilidad y sustentabilidad del municipio de San Martín departamento del Cesar.			
Tipo de medida	Prevención	Mitigación	Compensación	Control
	(X)	(X)	()	()
Acciones	Realizar un estudio histórico de la evolución y dinámica político-administrativa del municipio de San Martín departamento del Cesar. Analizar la variación temporal de los compromisos políticos-administrativos en el orden de la responsabilidad social y el derecho a la vida en el municipio de San Martín departamento del Cesar. Identificar los factores de tensión y cambios desfavorables que impidieron el logro de las metas y objetivos sociales de los programas de gobierno municipales.			

Estrategia para la Gestión del Componente Político y Económico del municipio de San Martín.

Evaluar la gobernabilidad y la gestión territorial desde el contexto ambiental, social y económico del gobierno municipal de San Martín departamento del Cesar.

Determinar la brecha de descentralización político-administrativo del gobierno municipal de San Martín departamento del Cesar.

Reconocer los ciclos y comportamientos del modelo económico implantado del municipio de San Martín departamento del Cesar.

Analizar las inversiones de regalías y productos financieros y económicos de las actividades extractivas mineras y petrolíferas vigentes en el territorio jurisdiccional de San Martín departamento del Cesar.

Determinar la propiedad y patrimonio del uso del suelo conforme a la cultura económica asignada y las etiquetas financieras predispuestas en acuerdos con actividades no industriales y domésticas que se desarrollan en el municipio de San Martín departamento del Cesar.

Recursos

- Doctorado en Ciencias Sociales y Derecho Administrativo.
- Doctorado en Geopolítica, Territorio y Economía Jurídica.
- Especialista en Ciencias Sociales y Planificación de Comunidades.
- Especialista en Economía Administrativa y Política Financiera.

Responsable

Gobernación del Cesar / Alcaldía Municipal / ONG (a definir).

Indicadores

- Estudio de Gobierno y Economía de San Martín – Cesar.

Nota: Elaborado por los Autores, 2022.

8. CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la primera fase los autores tenían una expectativa muy alta de cuan asociada y vinculada estaba la comunidad de San Martín con los problemas y conflictos socioambientales a consecuencia de los proyectos, obras y actividades que se desarrollan en el marco de la exploración y posible explotación de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica con la técnica no convencional, sin embargo, las personas tienen mucho desconocimiento respecto a estas acciones que se adelantan y se oponen principalmente a ella por las experiencias negativas que han vivido comunidades internacionales, demostrando que no reconocen su medio ambiente y el valor de las comunidades rurales.

Gracias a esta primera actividad se pudieron identificar a personas que tenían mayor retención de información con las cuales se llevó a cabo la identificación de treinta y seis conflictos socioambientales, dando respuesta al objetivo planteado y desarrollado en la primera fase de esta investigación, pudiendo también determinar los actores vinculados a los conflictos y clasificados en primarios (10), secundarios (7) y terciarios (3).

Habiendo obtenido este panorama preliminar del estudio, procedieron a identificar los componentes ambientales mediante matriz de correlación con los conflictos socioambientales, consiguiendo así trescientas cuarenta y tres incidencias. Debido a la violencia vivida en este municipio y la aparición de grupos armados recientes, se esperaba que el medio socioeconómico presentase mayor puntuación que los demás, sin embargo, el medio abiótico es el que más componentes ambientales tiene relacionados, siendo el paisaje el de mayor implicancia.

Fundamentado esto, se realizó la identificación, evaluación y valoración de los impactos ambientales asociados a los componentes ambientales y a su vez, a los conflictos socioambientales. Siguiendo la metodología de Castro, Moreno, & Subdirección ANLA (2021), se obtuvieron treinta y un impactos ambientales estandarizados, de los cuales solo 19 fueron de interés para el presente estudio.

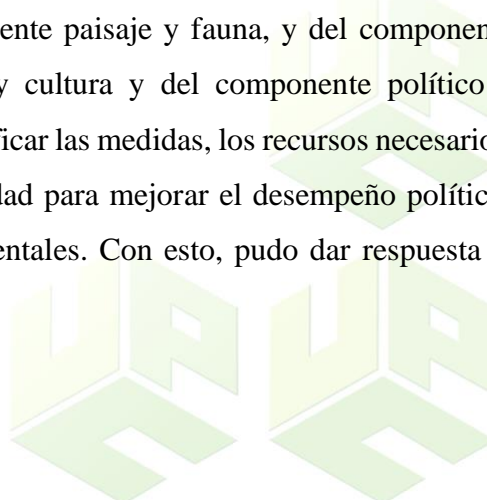
En principio, se apostó a que el componente socioeconómico contendría la mayor puntuación de impactos ambientales y en teoría fue así, siendo la modificación de las actividades económicas de las zonas el de mayor porcentaje de incidencia en la calificación,

aunque fue compartido con el componente biótico, en donde la Alteración a ecosistemas terrestres es igualmente probable conforme a la calificación, la cual fue desarrollada mediante la metodología de Vicente Conesa (1993), dando respuesta así al segundo objetivo planteado.

Seguidamente, se buscó representar los conflictos socioambientales de manera espacial y geográfica, sin embargo, para tener conocimiento específico de las situaciones se sostuvo reunión con actores con un rol secundario y un papel neutral los cuales en actividad dinámica hicieron comentarios de las situaciones vividas y no solamente ligadas o vinculadas a los proyectos, obras y actividades de exploración y posible explotación de hidrocarburos en el municipio de San Martín.

Debido a que se tiene un conocimiento amplio de conflictos socioambientales, los actores participantes recomendaron la compilación de estos en aspectos representativos como una forma de resumir la gran cantidad de información y poder consolidarla en un espacio geográfico que tenga mejor integridad y especificidad de lo que se quiere obtener con el producto cartográfico. Utilizando el software ArcMAP de ArcGIS se presentaron estos Aspectos Representativos zonificados, que dan una idea de la extensión de los conflictos y su puntualidad en todo el territorio del municipio de San Martín. Con esto, se logró dar respuesta al tercer objetivo del presente estudio.

Finalmente, considerando todo lo involucrado en este estudio se propusieron siete (7) estrategias como alternativas para la gestión de los conflictos socioambientales, pero esta vez, considerando que la mejor manera de presentarlo era mediante el eje de componentes ambientales, por lo tanto, se formularon acciones para el componente agua, aire y clima, suelo, geología y geomorfología (medio abiótico), componente paisaje y fauna, y del componente flora (medio biótico) y componente demográfico y cultura y del componente político y económico (medio socioeconómico), logrando especificar las medidas, los recursos necesarios, responsables, objetivos y dejando abierta la posibilidad para mejorar el desempeño político-administrativo en cuanto a los conflictos socioambientales. Con esto, pudo dar respuesta al cuarto y último objetivo de esta investigación.



9. RECOMENDACIONES

Conforme a lo desarrollado con el presente estudio las recomendaciones presentadas a continuación son clasificadas en tres tipos: complementarias a este estudio, de alternativas a técnicas, métodos, tecnología e instrumentos utilizados y continuativas o progresivas (aquellas que utilizan como base informativa la presente):

- El desarrollo de la visita de campo había sido proyectada en varias localidades, sin embargo, solo fue practicada en el sector urbano de San Martín ya que se conocía de la presencia de grupos insurgentes y delictivos en las zonas rurales, por lo tanto y ante la polémica derivada de los proyectos, obras y actividades referidas en este estudio se evitó ir a esos lugares, sin embargo, es aconsejable practicar visitas a estas zonas y poner tener un concepto del conocimiento de los conflictos socioambientales.
- La metodología cuantitativa de las ventajas y desventajas técnicas, económicas y ambientales, como la propuesta por Vicente Conesa (1993) es alternativo. Existen otras metodologías que permiten tener otra especificidad o particularidad del entorno, por ello, se propone explorar la utilidad de técnicas que ayuden a la recopilación de otra información complementaria y precisa de la realidad, puesto que este método utilizado es proyectivo, en cambio, formas como la de Batelle Columbus, requieren de la recolección de información de campo inmediata y verídica. Esto quiere decir que la evaluación y valoración de impactos puede variar en sus criterios o variables de clasificación obteniendo un escenario o enfoque más representativo de la realidad.
- Los conflictos socioambientales y sus aspectos representativos propuestos pueden ser superpuestos sobre cartografía referente a usos del suelo, actividad económica zonificada, áreas de interés ambiental, comunidades y áreas prediales, entre otras muchas, que ayuden a tener un marco de entendimiento más amplio de la situación problema presentada.
- Las estrategias presentadas contienen un compendio importante de ideas que pueden desarrollarse también desde el contexto académico como del profesional, por ende, se invita a la comunidad estudiantil y otros a continuar indagando sobre este trabajo.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arévalo, D. (2018). Valoración económica de las afectaciones producto de los impactos ambientales generados por la extracción de material de arrastre en la inspección de Cambao, jurisdicción del municipio de san juan de río seco, departamento de Cundinamarca. (Tesis de pregrado). Universidad Libre. Bogotá, Colombia.

Arias, C., & Brix, H. (2003). artificiales para el tratamiento de aguas residuales Abstract, 17–24.

Arroyo, A., & Perdiel, A. (2015). Gobernanza del gas natural no convencional para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Barth, J. (2010). Unanswered questions about the economic impact of gas drilling in the Marcellus shale: Don't jump to conclusions. Nueva York: J.M. Barth & Associates.

Betancourt, J y Velasco, Y. (2019). Análisis del impacto ambiental generado por la explotación de material de arrastre en el río Guatiquia en el municipio de Villavicencio – Meta: caso Mina Guatiquia Centro. S.A.S. (Tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia.

Cabana, J. (2017). Evaluación de los posibles impactos ambientales generado por el método de explotación de hidrocarburos no convencionales “fracking” en los acuíferos. (Tesis de pregrado). Ingeniería geológica. Universidad Andina sede Valledupar.

Castro, D., Moreno, M., & Subdirección ANLA. (2021). Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Bogotá: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA.

CEPAL. (2015). Energía y políticas públicas en los Estados Unidos Una relación virtuosa para el desarrollo de fuentes no convencionales. Washington. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39172/S1501040_es.pdf;jsessionid=22C175C57D8472D7128C8AFB5ECFB113?sequence=1

Charry, A. J. Pérez, “Efectos de la estimulación hidráulica (fracking) en el recurso hídrico: Implicaciones en el contexto colombiano,” *Ciencia E Ingeniería Neogranadina*, vol. 28, no. 1, pp. 135-164, 2017.

Conesa Ripoll, V. (2011). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ciudad de México (México) - Madrid (España): Ediciones Mundi-Prensa.

Curle, A. (1971). *Making Peace*. Londres: Tavistock Press.

FCD, Fundación Cambio Democrático. (2006). *Conflicto y desarrollo. Enfoque sensible al conflicto para organizaciones de desarrollo*.

Folchi, M. (2001). Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. *Ecología Política*, 22, 79-100.

Galindo, J y Silva, H. (2016). *Impactos ambientales producidos por el uso de maquinaria en el sector de la construcción. (Tesis de pregrado)*. Universidad Católica de Colombia.

García Collazo, M., Gangi, D., & Lateral, P. (2015). Aspectos político institucionales a ser considerados en el marco del ordenamiento territorial rural. *Ordenamiento Territorial Rural*, 107-120.

Gómez, Y (2020). *Antecedentes de conflictos socioambientales vinculados a la explotación de hidrocarburos en Colombia y su expresión en el rechazo social a los proyectos de explotación de yacimientos no convencionales (“fracking”)*. (Tesis de posgrado). Universidad de Antioquía.

Lederach, P., Jobbágy, E., & Paruelo, M. (2011). *Valoración de Servicios Ecosistémicos: Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. Ediciones INTA - MAGyP.

Maldonado-Torres, B. Estrada-Drouaillet, E. Osorio-Hernández, J.A. López-Santillán, S.G.M. Ravelo, y A. Olvera-Velona, “Fracking. . . experiencia y perspectivas mundiales,” *Temas de Ciencia y Tecnología*, vol. 21, pp. 59 - 68, 2017.

Martínez-Alier, J. (2006). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Revista Latinoamericana*(13).

Martínez, C. M. Perilla, y J. D. Urquijo, (2019) “Fracking: viabilidad económica y ambiental en Colombia “Econografos Escuela de Economía No. 133, Bogotá, Colombia.

Martínez, M. (2016). identificación de problemas socioeconómicos, ambientales y conflictos sociales generados por la actividad petrolera en el municipio de Acacías - departamento del Meta- 2010-2015. (Tesis de pregrado). Universidad del Valle.

Moore, C. (1990). Utilizing Negotiations to Resolve Complex Environmental Disputes. *ASCE*, 208-222.

Lutz, A. N. Lewis, y M. W. Doyle, “Generation, transport, and disposal of wastewater associated with Marcellus Shale gas development,” *Water Resources Research*, vol. 49, pp. 647-656, 2013.

Lorenzo, P. (2001). Fundamentos teóricos del conflicto social. España: Siglo XXI editores.

Prieto, A. (2017). Conflictos socioambientales en los páramos de la sabana de Bogotá estudios nacionales. Recuperado de: [Publicacion_conflictos_socioambientales_paramos_Sabana_Bogota_Julio_2017.pdf](#) (ambienteysociedad.org.co)

Sampieri, R., Fernández C., C., Baptista L., P., & Collado., H. (2014). Metodología de la Investigación. Ciudad de México: McGraw Hill.

Salcedo, “Impactos ambientales del fracking analizado desde la experiencia internacional de Estados Unidos,” Facultad de Derecho, Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia, 2016.

Silva Barbosa y F. Carriazo, “Costos económicos de las externalidades ambientales del fracking: un análisis de metarregresión y algunas implicaciones para Colombia,” *RAD*, vol. 21, N.o 41, pp. 25-42, may 2018.

U.S. EPA (U.S. Environmental Protection Agency), “Hydraulic Fracturing for Oil and Gas: Impacts from the Hydraulic Fracturing Water Cycle on Drinking Water Resources in the United States. Executive Summary.,” Office of Research and Development, Washington, DC. EPA/600/R-16/236ES, 2016.

United States Energy Information Administration. (2015). Annual energy outlook 2015 with projections to 2040. Washington, D. C.: Department of Energy.



ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA PRACTICADA

I. Datos generales

Nombre completo: _____

Edad: _____ años

Nivel de escolaridad: Primaria () Secundaria () Técnico () Universitario ()

Actividad económica o social que realiza: _____

Si pertenece a una organización señale de qué tipo

- a) Junta de Acción Comunal
- b) ONG
- c) Organización ambientalista
- d) Sindicato
- e) Institución pública
- f) Institución educativa
- g) Empresa privada
- h) Ninguna
- i) Otra. ¿Cuál?: _____

II. Conocimiento del territorio

Tiempo de vivir en el municipio: _____

Lugar de residencia: Urbano () Rural ()

¿Hace cuánto tiempo conoce de la actividad petrolera en el municipio?: _____

¿Cerca de su lugar de residencia se realizan actividades de exploración o explotación petrolera?

SI () NO ()

¿Qué cambios considera se han dado en el entorno de su vivienda que se incrementó la actividad petrolera?

- a) Se incrementó la población del barrio o vereda
- b) Disminuyó la actividad agrícola
- c) Aumento la actividad agrícola
- d) Afecto sus viviendas
- e) Contaminación del agua.
- f) Contaminación del aire
- g) Impacto en las vías de comunicación
- h) Otra ¿Cuál?: _____

III. Problemáticas generadas por la actividad petrolera en el municipio

Para usted ¿Qué problemas económicos ha generado la actividad petrolera en el municipio de San Martín, Cesar?

- a) Ha generado puestos de trabajo en el municipio
- b) Se ha incrementado el desempleo en el municipio
- c) Ha contribuido al mejoramiento de las vías
- d) Ha deteriorado las vías de comunicación
- e) Ha aumentado el comercio y los negocios
- f) Ha incrementado el costo de vida
- g) Ha aumentado el valor de la tierra
- h) Ha aumentado el valor de la vivienda
- i) Ha abarato el costo de la vivienda
- j) Otra, ¿cuál?: _____

Para usted ¿Qué problemas sociales ha generado la actividad petrolera en el municipio de San Martín, Cesar?

- a) Se ha incrementado la delincuencia

- b) Hay más seguridad
- c) Se ha incrementado la prostitución
- d) Se ha incrementado la accidentabilidad en el tráfico
- e) Ha aumentado la inversión social en educación
- f) Ha mejorado la inversión y atención en salud
- g) Ha aumentado la oferta de vivienda
- h) Ha incrementado la llegada de personas de otras regiones del país
- i) Ha contribuido al cambio de las prácticas culturales
- j) Otro, ¿Cuál? _____

Para usted ¿Qué impactos ambientales ha generado la actividad petrolera en el municipio de San Martín, Cesar?

- a) Ha generado la deforestación de las tierras
- b) Hay contaminación de fuentes hídricas
- c) Hay contaminación de la atmosfera
- d) Hay contaminación por ruido en el caso urbano y rural
- e) Ha desplazado la fauna de la zona
- f) Otro, ¿cuál? _____



ANEXO 2. MATRIZ INTEGRAL DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES

Anexo 2.1. Identificación De Los Conflictos Socioambientales

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
1	Deforestación para inspección y prospección geofísica exploratoria de hidrocarburos.	Político	Empresas que hacen aprovechamiento forestal apoyan el desarrollo de la actividad para beneficio propio.	Alcance	Se concesiona no solo el espacio geofísico, sino también el espacio electromagnético.
		Económico	Empresas que hacen aprovechamiento forestal favorecidas por la obtención de mayores permisos para su explotación.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Comunidades rurales y campesinos se ven desfavorecidos por las barreras naturales que representan los nichos boscosos.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	Intromisión de técnicas que en relación con la capacidad económica local y la complejidad de estas crean brechas importantes desfavoreciendo al campesino local e impactando sus actividades domésticas, matutinas y laborales.	Integridad	Se finge la transversalidad en todos los componente, pero prima la economía por encima de todo, por lo tanto, se puede mantener fácilmente el conflicto sin logros, sin avances y sin metas.
		Ambiental	Detrimento significativo y altamente sinérgico del componente biótico.	Funcionalidad	Se mantienen muy buenas relaciones con jerarquías superiores para presionar a los actores inferiores a ceder terrenos para el desarrollo del conflicto.
		Legal	Se abre la posibilidad de que existan mecanismos y exclusiones sociales y ambientales de orden nacional que permitan el desarrollo catastrófico de la actividad de explotación.	Actividades, Productos y Servicios	Se favorece a empresas multinacionales y con experiencia ratificada y no se prima a la comunidad inhibiendo la vinculación laboral, la generación de empleo, productividad y competitividad.
2	Uso y consumo de volúmenes importantes de agua.	Político	Existen lineamientos que favorecen a las empresas extranjeras, puesto que el ANLA	Alcance	Posee un alcance vasto, puesto que se considera el aprovechamiento de fuentes

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
3	Uso de aditivos de productos bioquímicos y orgánicos altamente contaminantes.		les facilita la explotación del agua en fase de exploración.		hídricas sin estudios previos en todos los contextos de análisis debidos.
		Económico	Los impactos económicos se reflejan en las actividades del agro campo, donde los índices de vida y productos aumentan vertiginosamente.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Las comunidades se exponen a un riesgo de seguridad y calidad hídrica, debido a la indisponibilidad de agua.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	No existen tecnologías que ayuden a conservar el agua y mantenerla disponible para las comunidades.	Integridad	El uso del agua consta de sustracción de impurezas, tratamientos convencionales que nunca han favorecido a las comunidades locales.
		Ambiental	La reducción del agua impacta significativamente en todos los procesos medio ambientales, debido a la importancia de tal recurso, considerando que estos ecosistemas son integralmente semi acuáticos.	Funcionalidad	Existen buenas relaciones, presuntas entre las entidades ambientales y algunos grupos comunitarios, los cuales se les vincula a mejoras de habitabilidad e inclusividad con tal de aceptar la utilidad del recurso bajo cláusulas de seguridad.
		Legal	Hay restricciones legales que impiden la utilidad del agua, sin embargo también existen excepciones que el estado puede injerir para apoyar a estas empresas.	Actividades, Productos y Servicios	El agua es el principal insumo del agro campo y la ganadería local, una reducción de su volumen disponible tanto superficial como subterránea señala el fin de estas actividades.
		Político	Son productos cuya regulación e ingreso al país son definidos por organismos internacionales y grupos científicos certificadores, sin embargo, son desconocidos, por lo tanto pueden ingresar bajo cautela de seguridad.	A Alcance	Estos aditivos están en todo proyecto de explotación no convencional.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
4	Producción de volúmenes importantes de residuos calcáreos y geológicos peligrosos.	Económico	El costo de estos productos son indocumentados, puesto que no es un producto en venta.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Se tiene referencias que este producto mezclado con otros residuos de las explotaciones que han llegado a contaminar el agua pueden causar malformaciones y alteraciones genéticas por sus compuestos bioquímicos y orgánicos.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La técnica de fracturación hidráulica se conoce, sin embargo, el accionar de este componente interno derrota la roca y contamina cuerpos de aguas geológicas y subterráneos cercanos.	Integridad	La composición de los aditivos tiene naturaleza bioquímica y orgánica, no se tiene otro concepto o ficha técnica u hoja de seguridad para ello.
		Ambiental	Se presume que obtener estos productos bioquímicos y orgánicos consumen gran cantidad de agua y energía, que no se compensa fácilmente, por lo tal, se requiere un equivalente como estos proyectos, sin importar impactos socioambientales y económicos.	Funcionalidad	Este producto consta de una reacción de descomposición en altas presiones y temperaturas, por lo que su efecto es pasivo, constante e imperante.
		Legal	Existen manifiestos legales exclusivos que la agencia nacional de licencias ambientales y el ministerio del interior permite el uso de productos a multinacionales, declarados y registrados.	Actividades, Productos y Servicios	Es altamente carcinogénico, tiene la capacidad de alterar la genética de los seres vivos y su concentración contaminante ausente de estudios para su tratamiento en medio acuoso o sólido.
		Político	Existen los mecanismos que favorecen la disposición de residuos peligrosos y su intromisión geológica, algo que es dudoso y de lo cual se tiene poca información.	Alcance	Los volúmenes de producción no son discriminados, no se conserva información del alcance de este excedente negativo del proyecto.
		Económico	La disposición de estos residuos requieren un trato especial y adecuado, por lo tanto,	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
5	Reducción de los recursos naturales disponibles para las comunidades.		la inversión relativa con ello es bastante costosa.		
		Social	Implica que el manejo y gestión inadecuada de los residuos obtenidos pueden llegar a fuentes y medios que alcanzan a las comunidades rurales.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	Requiere una alta complejidad para su tratamiento, lo que requiere también de otros insumos ambientales como el agua y materiales varios.	Integridad	La producción masiva de residuos es importante característica, puesto que su localización primaria es transicional, se desconoce el después de este.
		Ambiental	Se necesitan otros insumos materiales y naturales para poder llevar a cabo el tratamiento de estos residuos peligrosos, que no están disponibles en el país, por lo tanto, se deben disponer en el mismo sitio de extracción en celdas de seguridad.	Funcionalidad	Debido a que no se sabe de que forma se le da manejo y gestión a los residuos obtenidos, se presume que son vertidos a celdas de contingencia y seguridad, sin tratamiento y esperando volver a ser vertidos en los pozos de perforación.
		Legal	No existe una normativa ambiental que regule este tipo de residuos, solo condiciones y estándares internacionales que han sido adaptados para favorecer el desarrollo de la actividad.	Actividades, Productos y Servicios	No se obtiene ningún elemento valioso de estos residuos, solo genera problemas y puede derivar otros conflictos no cualitativos y cuantificados.
		Político	Existen políticas de exclusión que favorecen a las empresas y no protegen a las comunidades locales, puesto que los intereses giran en torno al desarrollo económico.	Alcance	Ante las necesidades básicas del campesino, se recurre a la obtención de insumos y recursos naturales en donde se requiera hacerlo.
		Económico	Muchos efectos sinérgicos producto de las actividades de exploración y explotación pueden reducir la disponibilidad de los recursos naturales que son insumo para actividades económicas del agro campo.	Política	Algunos trabajan en la comercialización de bioproductos y negocios verdes, que dependen de insumos obtenidos de los recursos naturales.
		Social	Ante la disminución de recursos naturales ocasiona que las comunidades deban	Estructura	Las estructuras sociales y vínculos son fortalecidos, por ende la explotación de los

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
6	Contaminación irreversible del recurso suelo afectando su fertilidad y productividad.		migrar a otros lugares y realizar afectaciones ambientales en sitios no permitidos, lo que dificulta el correcto desarrollo social y demográfico, la extensión a diferencia de la puntualidad es un efecto no deseado en esta categoría de análisis.		recursos naturales es mutua e indistinta de la propiedad y tenencia de la tierra.
		Tecnológico	Debido a las dificultades para acceder a los recursos naturales y la competitividad creada entre las comunidades, los campesinos y pobladores rurales buscan la utilidad de herramientas cuya tecnología le permita acceder rápidamente a insumos.	Integridad	La comunidad actúa como un solo elemento, por lo tanto, todo proceso de utilidad de los recursos naturales se hace medido. Activar un proceso de explotación petrolífera actuaría como un proceso en contra de las fronteras comunales y barreras vivas.
		Ambiental	Las implicancias derivadas de estas actividades a veces produce la sustitución de algunos elementos naturales, creando mayores impactos ambientales en el aprovechamiento masivo de estos.	Funcionalidad	Las actividades que se desarrollan a partir de los recursos naturales son vitales para la funcionalidad social, puesto que son elementos naturales asociados a cultura y tradición del agro campo y la ganadería.
		Legal	Existen restricciones legales que son aplicadas fuertemente a las comunidades, que se hacen maleables y flexibles para organizaciones y multinacionales.	Actividades, Productos y Servicios	Hay un sinnúmero de bienes ambientales que actúan como recursos naturales, sobre todo para la alimentación y sustento de los hogares de las comunidades.
		Político	La predominancia de una actividad económica superior a las otras absorbe todos los intereses, promoviendo una única actividad que al fin de cuenta puede terminar intensificando otras o dando mal uso a otros recursos.	Alcance	La pérdida de la fertilidad y la improductividad de los suelos es un fenómeno extendido en el departamento del Cesar y se observa marcado en algunas zonas en donde se ha desarrollado monocultivos y actividad minera.
		Económico	La afectación del suelo en su fertilidad y productividad puede afectar el libre comercio por la intensividad para satisfacer ciertas necesidades mayores y la	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
			intromisión de productos químicos para mejorar el rendimiento que terminan acabando con este ante el mal manejo del producto.		
		Social	Las comunidades que dependen de esta actividad entran en una dinámica de competencia que puede disturbar las relaciones existentes y mejorar o empeorar algunos nichos y ecologías productivas.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	El uso de tecnología tanto mínima como herramientas en el labrado y fertilidad del agro campo puede traer consecuencias drásticas a futuro, todo está en la gestión y manejo idóneo de estas.	Integridad	El componente suelo es muy importante, en San Martín no es desconocido que han sido muy disturbados y con la implementación de estas tecnologías pueden empeorar.
		Ambiental	La afección de la productividad del suelo desfavorece significativamente a los ecosistemas, puesto que son integrales para el desarrollo de las especies.	Funcionalidad	El suelo es el soporte de la vida y los efectos sufridos en él serán reflejados en los productos obtenidos y que nacen allí.
		Legal	No existen normativas específicas que indiquen la afección del suelo. Indirectamente, se prefiere evaluar el producto desde su bioquímica, siendo los alimentos del campo los indicadores biológicos del estado de la infertilidad e improductividad del suelo.	Actividades, Productos y Servicios	Los productos obtenidos del suelo son muy variados y todos dependen de tener una calidad de suelo idónea, aunque la mayoría provienen de altas montañas y en cercanía a las depresiones de los ríos, esto no indica que no se exponga a la contaminación probable de esta actividad.
7	Conformación de grupos armados en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Político	Se presume que hay un apoyo de grupos gubernamentales y de partidos políticos que apoyan la promoción de la exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica no convencional.	Alcance	No se tiene referencia del actuar de estos grupos, solo protegen la exploración y explotación de los hidrocarburos y el otro bando protege al medio ambiente violando los derechos humanos y los derechos humanos internacionales.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
		Económico	La conformación de estos grupos prevalece debido a la protección de los intereses y generación de ganancia de algunos terratenientes y demás personas.	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	La consolidación y estancia de grupos armados producen terror y temor en las comunidades y pueblos rurales que han sido alcanzados por la ley del silencio instaurada en la cual buscan promover la realización de estas actividades de exploración.	Estructura	La consolidación de estos grupos es amparado bajo la presunta injerencia de políticos gubernamentales, autoridades y empresas multinacionales y nacionales que quieren ejecutar este tipo de actividades exploratorias.
		Tecnológico	Los grupos aparentemente cuentan con indumentaria militar de tecnología equivalente a las FFMM, lo que siembra aún más terror.	Integridad	Son grupos bien surtidos que trabajan en la delincuencia común y urbana táctica desde hace mucho tiempo.
		Ambiental	No son promotores de la paz ambiental, sin embargo en zona de alta montaña prevalecen grupos al margen de la Ley que impiden cualquier actividad que atente contra los ecosistemas, a pesar de ser responsables de daños importantes al ambiente en otros lugares del país.	Funcionalidad	Atemorizan y presionan a las personas para ceder a las peticiones de las empresas multinacionales y el gobierno local, en pro de la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos mediante técnica no convencional.
		Legal	Actualmente, la ley contra las víctimas genera controversia, puesto que no hay protección a los restituidos y mucho menos control sobre aquellas personas que son desmovilizados y actúan bajo el margen de la Ley.	Actividades, Productos y Servicios	Delincuencia, es su única labor, trabajan al margen de la ley y prestan seguridad y restricción a zonas donde se pretenden realizar tales proyectos.
8	Victimización de grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Político	Las empresas han culpado a grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con la aparición de estos conceptos violentos para facultar problemáticas que impidan el desarrollo de	Alcance	No se tiene referencia de como se crearon estos supuestos o hechos que buscan vincular a las organizaciones en contra del fracking como autores de la violencia, cuando siempre se ha velado por la vida.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
			la actividad de exploración de hidrocarburos.		
	Económico	Basan el interés económico bajo el manifiesto de la propaganda y la violencia nefasta, algo que aunque no está probado si es el ejemplo claro vivido en otros lugares del país y en otros continentes.		Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
	Social	Vinculan actores a cambio de garantías de vida e inclusividad social, utilizándolos como posibles mediadores que permitan las actividades de exploración.		Estructura	Es una fachada armada por un grupo que quiere culpar a personas inocentes de las atrocidades que puedan cometer usando la violencia.
	Tecnológico	Por ser una cuestión de orden nacional, todo elemento tecnológico vinculado a esta característica solo es de conocimiento de las autoridades que adelantan investigaciones relativas a los sucesos y hechos.		Integridad	El modo de actuar de estas empresas está relacionado con grandes aliados terratenientes, ex combatientes militares, desmovilizados y otros actores de la violencia, por lo tanto, crean estrategias sólidas que buscan deteriorar los procesos adelantados en contra de ellos.
	Ambiental	Manifiestan la protección del medio ambiente mediante estas personas vinculadas que manifiestan la cooperación inter organizacional para sembrar miedo y terror de las actividades de exploración.		Funcionalidad	La manera en como hebran historia recuerdan experiencias anteriores vividas en otros países, en donde multinacionales aliadas lograron, mediante estrategias de esta índole, llevar a cabo sus procesos de explotación sin explorar.
	Legal	No se relacionan cuestiones legales, sin embargo si es una violación a los derechos humanos y a los derechos humanos internacionales.		Actividades, Productos y Servicios	El trabajo adelantado por estas multinacionales han sembrado inquietudes en el gobierno local y también en las autoridades, por lo tanto, se han venido realizando investigaciones judiciales en relación con los actores comunales en contra de la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos mediante técnicas no convencionales.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
9	Desplazamiento forzado de comunidades y grupos de personas asentadas cerca a los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.	Político	La administración local y departamental han adelantado acciones en contra de los términos, condiciones y restricciones que deben existir en las mesas de trabajo correlativas a los desplazamientos forzados reportados.	Alcance	Existen personas que han llegado al centro urbano buscando refugio debido a posibles enfrentamientos verbales y amenazas en contra de sus vidas.
		Económico	Consecuencia del desplazamiento es el despojo y la miseria a consecuencia del abandono de las actividades económicas que las personas aisladas de su vida común desarrollaban.	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Este suceso crea paradigmas entre la desaparición de la violencia y el temor y terror de las comunidades como la ley de la obediencia, silencio y respeto.	Estructura	El actuar y proceder de estos grupos es amparado bajo la presunta injerencia de políticos gubernamentales, autoridades y empresas multinacionales y nacionales que quieren ejecutar este tipo de actividades exploratorias.
		Tecnológico	Por ser una cuestión de orden nacional, todo elemento tecnológico vinculado a esta característica solo es de conocimiento de las autoridades que adelantan investigaciones relativas a los sucesos y hechos.	Integridad	Los desplazamientos forzados son unitarios y personales, o bien sea específicos, de algunas personas que han mostrado total oposición a la actividad de fracking.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	El desplazamiento forzado, como bien lo dice la palabra, es obligado, usando la amenaza contra la integridad y la vida de las personas y comunidades.
		Legal	No se relacionan cuestiones legales, sin embargo si es una violación a los derechos humanos y a los derechos humanos internacionales.	Actividades, Productos y Servicios	El producto de esta actividad es el temor y terror en las comunidades rurales y aquellas que carecen de una seguridad rígida.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
10	Desaparición forzada de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Político	Es una actividad que presuntamente se viene desarrollando, puesto que esto es condenado por organismos internacionales.	Alcance	No se tienen referencias de los alcances de los grupos delincuenciales que actúan sobre la vida de las personas.
		Económico	No se tiene referencia de que valor económico representa para los actores la desaparición de personas.	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Impacta radicalmente en los grupos comunitarios y familias rurales, quienes se llenan de soberbia y toman acciones más drásticas en contra de todo proyecto adelantado.	Estructura	El actuar y proceder de estos grupos es amparado bajo la presunta injerencia de políticos gubernamentales, autoridades y empresas multinacionales y nacionales que quieren ejecutar este tipo de actividades exploratorias.
		Tecnológico	Por ser una cuestión de orden nacional, todo elemento tecnológico vinculado a esta característica solo es de conocimiento de las autoridades que adelantan investigaciones relativas a los sucesos y hechos.	Integridad	La desaparición forzada es específica, de algunas personas que han mostrado total oposición a la actividad de fracking.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	Como bien dice la palabra, es una situación forzada, atentando contra la integridad y la vida de las personas y comunidades.
		Legal	No se relacionan cuestiones legales, sin embargo si es una violación a los derechos humanos y a los derechos humanos internacionales.	Actividades, Productos y Servicios	El producto de esta actividad es el temor y terror en las comunidades rurales y aquellas que carecen de una seguridad rígida.
11	Acoso y persecución de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Político	Es una actividad que presuntamente se viene desarrollando, puesto que esto es condenado por organismos internacionales.	Alcance	No se tienen referencias de los alcances de los grupos que actúan sobre la presión ejercida a costa y cambio de la vida de las personas.
		Económico	Se tiene claro que el acoso y persecución es un objeto de presión para evitar que se	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
			opongan al desarrollo de la actividad económica de explotación.		
		Social	Impacta radicalmente en los grupos comunitarios y familias rurales, quienes se llenan de soberbia y toman acciones más drásticas en contra de todo proyecto adelantado.	Estructura	El actuar y proceder de estos grupos es amparado bajo la presunta injerencia de políticos gubernamentales, autoridades y empresas multinacionales y nacionales que quieren ejecutar este tipo de actividades exploratorias.
		Tecnológico	Por ser una cuestión de orden nacional, todo elemento tecnológico vinculado a esta característica solo es de conocimiento de las autoridades que adelantan investigaciones relativas a los sucesos y hechos.	Integridad	El acoso y persecución es específica a algunas personas que han mostrado total oposición a la actividad de fracking.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	Es una situación que busca presionar a las personas mediante amenazas físicas y precisas para capacitarlo a que abandone su oposición a los proyectos de exploración y explotación.
		Legal	No se relacionan cuestiones legales, sin embargo si es una violación a los derechos humanos y a los derechos humanos internacionales.	Actividades, Productos y Servicios	El producto de esta actividad es el temor y terror en las comunidades rurales y aquellas que carecen de una seguridad rígida.
		Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Solo se tiene registrada dos viviendas incineradas. Esta información es sensible y está en investigación.
12	Violencia, caos y perturbación social por incendio de cultivos y viviendas rurales.	Económico	Los incendios practicados en viviendas rurales afectan la calidad de vida del habitante del agro campo y ganadería.	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Produce el desplazamiento forzado de las personas a centros de ayuda parroquial en el municipio.	Estructura	El actuar y proceder de estos grupos es amparado bajo la presunta injerencia de políticos gubernamentales, autoridades y empresas multinacionales y nacionales que

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto		Descripción	
		Externo	Descripción		Interno
13	Violencia, caos y perturbación por robo de enseres, bienes y patrimonio de campesinos.	Tecnológico	El uso de productos de combustión como ACPM y Gasolina, para incentivar la propagación rápida de la conflagración en toda la vivienda.	Integridad	quieren ejecutar este tipo de actividades exploratorias. La violencia es específica a algunas personas que han mostrado total oposición a la actividad de fracking.
		Ambiental	Claro impacto ambiental por la generación de cenizas, escoria, residuos de incendio, emisión de material particulado y gases y consumo de agua.	Funcionalidad	Es una situación que busca presionar mediante acciones catastróficas a las personas para que abandonen su oposición a los proyectos de exploración y explotación.
		Legal	Reglamentado como terrorismo y también es categorizado como una violación a los derechos humanos y al derecho humano internacional.	Actividades, Productos y Servicios	El producto de esta actividad es el temor y terror en las comunidades rurales y aquellas que carecen de una seguridad rígida.
		Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Se tiene registrado un número importante de bienes y patrimonio de las comunidades del agro campo que han sido hurtadas.
		Económico	El robo de los enseres, bienes y patrimonio de los campesinos afectan las actividades económicas de las cuales se sustentan los campesinos.	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Produce miedo, temor y terror en las comunidades, sobre todo porque las herramientas son indispensables para su desarrollo social también.	Estructura	El actuar y proceder de estos grupos es amparado bajo la presunta injerencia de políticos gubernamentales, autoridades y empresas multinacionales y nacionales que quieren ejecutar este tipo de actividades exploratorias.
		Tecnológico	Por ser una cuestión de orden nacional, todo elemento tecnológico vinculado a esta característica solo es de conocimiento de las autoridades que adelantan	Integridad	La violencia es específica a algunas personas que han mostrado total oposición a la actividad de fracking.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
14	Contaminación atmosférica por material particulado, gases metálicos, COVs, CFC y otros GEI.		investigaciones relativas a los sucesos y hechos.		
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	Es una situación que busca presionar mediante acciones catastróficas a las personas para que abandonen su oposición a los proyectos de exploración y explotación.
		Legal	Reglamentado como robo y hurto, también es categorizado como una violación a los derechos humanos y al derecho humano internacional.	Actividades, Productos y Servicios	El producto de esta actividad es el temor y terror en las comunidades rurales y aquellas que carecen de una seguridad rígida.
		Político	Existen políticas internacionales en la lucha contra el cambio climático por emisiones atmosféricas.	Alcance	La contaminación atmosférica es extensiva y depende de procesos físicos meteorológicos y la topografía, fisiografía y orografía del terreno.
		Económico	Las emisiones provienen de fábricas que de acuerdo con su tecnología pueden implicar mayores inversiones y consumos financieros.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	La producción de estos contaminantes, considerando los penachos y plumas de vertimiento pueden alcanzar comunidades por acción eólica, descargar en suelos y poblaciones.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	Las emisiones provienen de fábricas que de acuerdo con su tecnología pueden ser considerada de la tercera o segunda revolución industrial.	Integridad	Los vertimientos son consistentes y constantes, prevalecen y generan impactos ambientales irreversibles.
		Ambiental	La concentración de contaminantes de esta índole en la atmósfera altera la calidad del aire representando un riesgo importante para la salud humana y ambiental.	Funcionalidad	Se produce a consecuencia de la preparación y tratamiento de los productos implicados en los procesos de la actividad.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
15	Afectación de la integridad, estructura, niveles funcionales y bienes y servicios ecosistémicos.	Legal	Se encuentra reglamentado, sin embargo, estos contaminantes que se generan por esta actividad son permisibles debido a cuestiones y acuerdos económicos internacionales establecidos por el CEPAL.	Actividades, Productos y Servicios	Más que Gases de Efecto Invernadero, se producen otros elementos aerosoles y microscópicos volátiles que presuntamente se quedan sujetos a filtros de aire en ductos o chimeneas de aspersión y vertido.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a todos los ecosistemas implicados en el área del proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Muchas de las actividades de sustento del campesino y habitante rural depende de los bienes y servicios ecosistémicos.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Las personas obtienen productos e insumos producidos naturalmente que son utilizados para botánica o alimentación.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	Las personas no tienen insumos tecnológicos para el aprovechamiento de estos bioproductos o insumos.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	Se produce a consecuencia del uso y consumo de los productos que se obtienen naturalmente de los ecosistemas, los cuales se ven en peligro de desaparecer.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	Productos alimenticios y botánicos empleados en la vida cotidiana de los habitantes.
16	Desaparición de recursos hidrobiológicos y otras especies acuáticas.	Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
17	Desplazamiento masivo de especies de aves y otros mamíferos medianos y grandes.	Económico	Muchas personas obtienen sustento mediante la venta de recursos hidrobiológicos y acuáticos.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	La mayoría son campesinos y pescadores de las ciénagas aledañas a los proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología utilizada para la pesca cruza la ilegalidad, puesto que aparte de enmallados estáticos se emplean cargas explosivas y químicos nocivos.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	Se produce a consecuencia del uso y consumo de los productos que se obtienen naturalmente de los ecosistemas, los cuales se ven en peligro de desaparecer.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	Producto de pesca utilizados en la vida cotidiana de los habitantes.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivalencia a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La instalación de campamento de estudios y creación de rutas internas destruyen corredores ecológicos.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	La mayoría de las comunidades tienen como indicadores biológicos importantes de salud ecosistémica a las aves y mamíferos medianos y grandes.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	El uso de maquinaria pesada es importante en estos proyectos de exploración, por lo	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
18	Desaparición de especies menores de mamíferos, reptiles, coleopteros, aves pequeñas y otro tipo de fauna nativa, endémica y transicional.		que se genera impactos importantes a consecuencia de esta tecnología implicada.		comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	Se produce por máquinas e insumos similares que impactan en la estabilidad de la fauna, afectando niveles funcionales de los mismos.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	La presencia de aves y mamíferos es un indicador de salud de los ecosistemas.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La instalación de campamento de estudios y creación de rutas internas destruyen micro nichos y micro climas ecológicos.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Algunos miembros de las comunidades tienen como indicadores biológicos menores la presencia de estas especies.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	El uso de maquinaria pesada es importante en estos proyectos de exploración, por lo que se genera impactos importantes a consecuencia de esta tecnología implicada.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	Se produce por máquinas e insumos similares que impactan en la estabilidad de la fauna, afectando niveles funcionales de los mismos.
Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	Son indicadores menores pero mucho más relevantes cuando se quiere estudiar condiciones especiales de los ecosistemas.		

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
19	Envenenamiento de animales del agro campo: equino, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral.	Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Han sido registrado multiplicidad de este acto ilícito con variedad de actor en actor, siempre siendo afectadas personas en contra de la actividad de exploración.
		Económico	El envenenamiento de animales del agro campo afectan las actividades económicas de las cuales se sustentan los campesinos.	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Produce miedo, temor y terror en las comunidades, sobre todo porque son implicados para el desarrollo social también.	Estructura	El actuar y proceder de estos grupos es amparado bajo la presunta injerencia de políticos gubernamentales, autoridades y empresas multinacionales y nacionales que quieren ejecutar este tipo de actividades exploratorias.
		Tecnológico	Por ser una cuestión de orden nacional, todo elemento tecnológico vinculado a esta característica solo es de conocimiento de las autoridades que adelantan investigaciones relativas a los sucesos y hechos.	Integridad	La violencia es específica a algunas personas que han mostrado total oposición a la actividad de fracking.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	Es una situación que busca presionar mediante acciones a las personas para que abandonen su oposición a los proyectos de exploración y explotación.
20	Impacto en la calidad sismo-resistente de las viviendas y otra infraestructura.	Legal	Reglamentado como actividad ilícita con cinismo, siendo una actividad o práctica con condena penal nacional.	Actividades, Productos y Servicios	El producto de esta actividad es el temor y aquellas que carecen de una seguridad rígida.
		Político	No existen políticas de desarrollo territorial que mejore la calidad de la estructura catastral y de la vivienda.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La infraestructura es el principal valor del patrimonio del habitante rural, su	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
21	Aumento de los índices de aridez, acidificación y erodabilidad del suelo.		destrucción o afectación implica la caída vertiginosa del valor económico.		
		Social	Las personas pueden ser víctimas de situaciones de emergencia o accidentes provocados por movimientos telúricos causados por la inestabilidad edáfica y geológica provocada por la degradación rocosa interna.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología de explotación implica la extracción de una gran cantidad de soporte interno geológico que favorece la transmisión más rápidamente de ondas P, S y L, acelerando la sismicidad.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	La producción de los sismos se debe a la ausencia de soporte geológico interno, también ayudan a propagar más rápidamente las ondas, haciendo más intensa la incidencia del movimiento telúrico.
		Legal	No existen regulaciones nacionales que obliguen a estas empresas a controlar esto. Pero si reglamenta la calidad de las viviendas para prepararse para estas situaciones que consideran con origen natural.	Actividades, Productos y Servicios	Los resultados pueden ser viviendas destruidas o afectadas en su infraestructura lo que provocaría una alerta temprana que debe ser atendida por las autoridades, las cuales no han mostrado competencia para esto.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La pérdida de las características del suelo inciden en la productividad de cultivos que se comercializan.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
22	Procesos de desertización (natural) y desertificación (antrópica) del suelo.	Social	Zonas que directamente se abandonan puesto que no prestan interés alguno para las personas o comunidades.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología de explotación produce residuos tanto líquidos como sólidos que pueden aumentar drásticamente la aparición de estas condiciones.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	El suelo es el soporte de la vida y los efectos sufridos en él serán reflejados en los productos obtenidos y que nacen allí.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	El reflejo de las actividades desarrolladas en el suelo se ven en los productos obtenidos.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La pérdida de las características del suelo inciden en la productividad de cultivos que se comercializan.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Zonas que directamente se abandonan puesto que no prestan interés alguno para las personas o comunidades.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología de explotación produce residuos tanto líquidos como sólidos que pueden aumentar drásticamente la aparición de estas condiciones.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
23	Procesos de eutrofización (natural) y eutrofización (antrópica) del agua.	Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	El suelo es el soporte de la vida y los efectos sufridos en él serán reflejados en los productos obtenidos y que nacen allí.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	El reflejo de las actividades desarrolladas en el suelo se ven en los productos obtenidos.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La pérdida del oxígeno disuelto del agua por la cantidad de materia orgánica vertida al agua inciden en su calidad intrínseca.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Zonas que directamente se abandonan puesto que no prestan interés alguno para las personas o comunidades.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología de explotación produce residuos tanto líquidos como sólidos que pueden aumentar drásticamente la aparición de estas condiciones.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	El agua es el principal insumo del agro campo y la ganadería local, la alteración de la calidad señala el fin de estas actividades.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	El agua hace parte del ciclo de elaboración de materia prima, recursos, insumos y productos alimenticios, su calidad incide en los resultados.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
24	Alteración de la calidad del agua en sus constituyentes y contaminantes (agua no apta para el consumo humano)	Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La pérdida de los constituyentes del agua y la alteración por la cantidad de contaminantes vertidos al agua inciden en su calidad intrínseca.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Zonas que directamente se abandonan puesto que no prestan interés alguno para las personas o comunidades.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología de explotación produce residuos tanto líquidos como sólidos que pueden aumentar drásticamente la aparición de estas condiciones.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	El agua es el principal insumo del agro campo y la ganadería local, la alteración de la calidad señala el fin de estas actividades.
25	Alteración de los ciclos biogeoquímicos por la introducción de compuestos que inhiben fotorreacciones y aereorreacciones importantes de producción de oxígeno y agua.	Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todo elemento implicado con la energía de recursos naturales que surten al campesino para su comercialización.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
26	Aumento considerable del SMOG Fotoquímico y lluvias ácidas.	Social	Todo elemento implicado con el aprovechamiento de recursos naturales que surten al campesino para el desarrollo social.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología tiene la capacidad de alterar los compuestos de los ciclos biogeoquímicos, que pueden inhibir las fotorreacciones y aereorreacciones.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	Los ciclos biogeoquímicos participan activamente en el cambio climático y pueden afectarlo de manera importante.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	Los ciclos biogeoquímicos tienen como finalidad la interacción con organismos vivos, su prevalencia sin alteración es fundamental para la sinergia positiva ecosistémica.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todo elemento implicado con la energía de recursos naturales que surten al campesino para su comercialización.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Todo elemento implicado con el aprovechamiento de recursos naturales que surten al campesino para el desarrollo social.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología tiene la capacidad de alterar los compuestos químicos atmosféricos como el nitrógeno y el azufre y pueden producir lluvias ácidas.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
27	Alteración de la energía de erosividad de la lluvia, alcanzando en menos intensidad la capacidad de erosionar el suelo.	Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos. El SMOG fotoquímico y las lluvias ácidas participan activamente en el cambio climático y pueden afectarlo de manera importante.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	Las lluvias ácidas tienen la capacidad de alterar las condiciones de los otros componentes ambientales.
		Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todo elemento implicado con la energía de recursos naturales que surten al campesino para su comercialización.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Todo elemento implicado con el aprovechamiento de recursos naturales que surten al campesino para el desarrollo social.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología tiene la capacidad de alterar los compuestos químicos atmosféricos como el nitrógeno y el azufre y pueden producir lluvias ácidas que son capaces de lograr en menos intensidad de lluvia la erosividad del suelo.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	Las precipitaciones alteradas y ácidas pueden reducir la energía potencial con la cual se alcanza la erosividad, que con otras condiciones puede aumentar la erosión hídrica.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	Las lluvias con condiciones químicas específicas tienen la capacidad de lograr

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
28	Sedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en cultivos.	Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	en menor tiempo afectar no solo el componente suelo.
		Económico	La pérdida de las características del suelo inciden en la productividad de cultivos que se comercializan.	Política	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional. Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Zonas que directamente se abandonan puesto que no prestan interés alguno para las personas o comunidades.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología de explotación produce residuos tanto líquidos como sólidos que pueden aumentar drásticamente la aparición de estas condiciones.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidida por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	El suelo es el soporte de la vida y los efectos sufridos en él serán reflejados en los productos obtenidos y que nacen allí.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	El reflejo de las actividades desarrolladas en el suelo se ven en los productos obtenidos.
29	Hidrosedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en los animales del agro campo.	Político	Existen políticas ambientales destinadas a la seguridad de los ecosistemas y sus características.	Alcance	Equivale a toda el área implicada por el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	La pérdida de componentes microbiológicos que habita el agua inciden en su calidad intrínseca.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
30	Pérdida vertiginosa de los ciclos productivos agrícolas hasta su desaparición absoluta.	Social	Zonas que directamente se abandonan puesto que no prestan interés alguno para las personas o comunidades.	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	La tecnología de explotación produce residuos tanto líquidos como sólidos que pueden aumentar drásticamente la aparición de estas condiciones.	Integridad	La consistencia del ambiente se ve incidiendo por la calidad y el uso sostenible de los demás componentes, que pueden comportarse como recursos o como bienes y servicios ecosistémicos.
		Ambiental	A nivel ambiental, la afectación a un ecosistema implica a todos los componentes ambientales en sí, por lo tanto es un impacto relevante.	Funcionalidad	El agua es el principal insumo del agro campo y la ganadería local, la alteración de la calidad señala el fin de estas actividades.
		Legal	Existen normativas legales que regulan el uso y aprovechamiento de los ecosistemas.	Actividades, Productos y Servicios	El agua hace parte del ciclo de elaboración de materia prima, recursos, insumos y productos alimenticios, su calidad incide en los resultados.
		Político	La predominancia de una actividad económica superior a las otras absorbe todos los intereses, promoviendo una única actividad que al fin de cuenta puede terminar intensificando otras o dando mal uso a otros recursos.	Alcance	La pérdida de la fertilidad y la improductividad de los suelos es un fenómeno extendido en el departamento del Cesar y se observa marcado en algunas zonas en donde se ha desarrollado monocultivos y actividad minera.
		Económico	La afectación del suelo en su fertilidad y productividad puede afectar el libre comercio por la intensividad para satisfacer ciertas necesidades mayores y la intromisión de productos químicos para mejorar el rendimiento que terminan acabando con este ante el mal manejo del producto.	Política	Se establecen compromisos ambientales que no son capaces de cumplir.
		Social	Las comunidades que dependen de esta actividad entran en una dinámica de	Estructura	Se definen roles, responsabilidades y autoridades contratistas que no vinculan

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
31	Tradición y cultura afectada por los procesos que dificultan el desarrollo social.		competencia que puede disturbar las relaciones existentes y mejorar o empeorar algunos nichos y ecologías productivas.		directamente a las empresas multinacionales.
		Tecnológico	El uso de tecnología tanto mínima como herramientas en el labrado y fertilidad del agro campo puede traer consecuencias drásticas a futuro, todo está en la gestión y manejo idóneo de estas.	Integridad	El componente suelo es muy importante, en San Martín no es desconocido que han sido muy disturbados y con la implementación de estas tecnologías pueden empeorar.
		Ambiental	La afección de la productividad del suelo desfavorece significativamente a los ecosistemas, puesto que son integrales para el desarrollo de las especies.	Funcionalidad	El suelo es el soporte de la vida y los efectos sufridos en él serán reflejados en los productos obtenidos y que nacen allí.
		Legal	No existen normativas específicas que indiquen la afección del suelo. Indirectamente, se prefiere evaluar el producto desde su bioquímica, siendo los alimentos del campo los indicadores biológicos del estado de la infertilidad e improductividad del suelo.	Actividades, Productos y Servicios	Los productos obtenidos del suelo son muy variados y todos dependen de tener una calidad de suelo idónea, aunque la mayoría provienen de altas montañas y en cercanía a las depresiones de los ríos, esto no indica que no se exponga a la contaminación probable de esta actividad.
		Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Aplicable a las comunidades y el contexto que se desarrolla actualmente en referencia a las actividades de exploración de zonas potencialmente importante para la extracción de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todos los procesos relacionados a estos aspectos debilitan las líneas de comercio y productividad	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Actividades y dinámica social afectada considerablemente por introducir nuevas costumbres en las comunidades rurales.	Estructura	Los niveles sociales se integran para conformar una comunidad con necesidades y expectativas, por lo tanto, una alteración a estos niveles afectan la tradición y cultura.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
32	Manipulación y propaganda errónea de los beneficios socio culturales, económicos y ambientales de la tecnología de fracturación hidráulica no convencional.	Tecnológico	La intromisión de tecnología puede sustituir algunas actividades y costumbres tradicionales y culturales.	Integridad	La tradición y cultura son dos aspectos que identifican una comunidad. El desarrollo social depende exclusivamente de su continuidad, alguna intervención específica altera la calidad de la habitabilidad y activada la inclusividad.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	La sociedad contempla características importantes que deben prevalecer o resarcir para su desarrollo integral en el marco de la gestión y ordenamiento territorial.
		Legal	Existen regulaciones y reglamentaciones legales que protegen la integridad de las comunidades y su expresión social.	Actividades, Productos y Servicios	Identificación cultural tergiversada a consecuencia de intromisión de nuevos aspectos sociales.
		Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Aplicable a las comunidades y el contexto que se desarrolla actualmente en referencia a las actividades de exploración de zonas potencialmente importante para la extracción de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todos los procesos relacionados a estos aspectos debilitan las líneas de comercio y productividad	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Diferencias, relaciones afectadas y aspectos sociales implicados.	Estructura	Las comunidades se pueden ver afectadas por la desinformación y causar problemas en sus dinámicas y relaciones.
		Tecnológico	Información única, trunca y poco actualizada.	Integridad	Las comunidades no se encuentran preparadas para recibir cambios significativos en sus paisajes y costumbres, por lo tanto, la información tergiversada de la técnica a utilizar manipula y puede crear fundamentos y vacíos legales.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
33	Desarrollo de estereotipos y estigmatismos sociales con base a la teoría del silencio, infundiendo miedo, temor y terror en las comunidades rurales.	Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	La sociedad contempla características importantes que deben prevalecer o resarcir para su desarrollo integral en el marco de la gestión y ordenamiento territorial.
		Legal	Existen regulaciones y reglamentaciones legales que protegen la integridad de las comunidades y su expresión social.	Actividades, Productos y Servicios	Desconocimiento de la situación real y potencial del peligro existente por la implementación de la técnica.
		Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Aplicable a las comunidades y el contexto que se desarrolla actualmente en referencia a las actividades de exploración de zonas potencialmente importante para la extracción de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todos los procesos relacionados a estos a aspectos debilitan las líneas de comercio y productividad	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Diferencias, relaciones afectadas y aspectos sociales implicados.	Estructura	Las comunidades pueden desarrollar estereotipos y estigmatismos a consecuencia de ofuscar su opinión respecto a la fracturación hidráulica.
		Tecnológico	Sociedad ofuscada en cuanto a su participación activa o pasiva en procesos de concertación y opiniones.	Integridad	Las comunidades no se encuentran preparadas para recibir cambios significativos en sus paisajes y costumbres, por lo tanto, cualquier obligación interpuesta sobre todo las de abstinencia pueden desarrollar pensamientos negativos.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	La sociedad contempla características importantes que deben prevalecer o resarcir para su desarrollo integral en el marco de la gestión y ordenamiento territorial.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
34	Influencia en el estilo de vida de las comunidades rurales mediante la expropiación de los recursos naturales e insumos básicos bioactivos.	Legal	Existen regulaciones y reglamentaciones legales que protegen la integridad de las comunidades y su expresión social.	Actividades, Productos y Servicios	Desconocimiento de la situación real y potencial del peligro existente por la implementación de la técnica.
		Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Aplicable a las comunidades y el contexto que se desarrolla actualmente en referencia a las actividades de exploración de zonas potencialmente importante para la extracción de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todos los procesos relacionados a estos a aspectos debilitan las líneas de comercio y productividad	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Diferencias, relaciones afectadas y aspectos sociales implicados.	Estructura	La comunidad cambiaría drásticamente y serían propensos a abandonar sus actividades del agro campo y campesinas.
		Tecnológico	Sociedad ofuscada en cuanto a su participación activa o pasiva en procesos de concertación y opiniones.	Integridad	Las comunidades no se encuentran preparadas para recibir cambios significativos, por lo tanto, cualquier cambio interpuesta facilitaría el abandono de todas las cualidades y aptitudes para adoptar unas nuevas.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	La sociedad contempla características importantes que deben prevalecer o resarcir para su desarrollo integral en el marco de la gestión y ordenamiento territorial.
		Legal	Existen regulaciones y reglamentaciones legales que protegen la integridad de las comunidades y su expresión social.	Actividades, Productos y Servicios	Desconocimiento de la situación real y potencial del peligro existente por la implementación de la técnica.
35	Conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos indebidos por el desarrollo de procesos de inspección,	Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Aplicable a las comunidades y el contexto que se desarrolla actualmente en referencia a las actividades de exploración de zonas potencialmente importante para la

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto			
		Externo	Descripción	Interno	Descripción
	prospección y exploración de hidrocarburos.				extracción de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica no convencional.
		Económico	Todos los procesos relacionados a estos a aspectos debilitan las líneas de comercio y productividad	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.
		Social	Diferencias, relaciones afectadas y aspectos sociales implicados.	Estructura	La comunidad cambiaría drásticamente y serían propensos a abandonar sus actividades del agro campo y campesinas.
		Tecnológico	Sociedad ofuscada en cuanto a su participación activa o pasiva en procesos de concertación y opiniones.	Integridad	Las comunidades no se encuentran preparadas para recibir cambios significativos, por lo tanto, cualquier capacidad y conocimiento generado puede ser negativo y facilitaría la aprobación de los proyectos.
		Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	La sociedad contempla características importantes que deben prevalecer o resarcir para su desarrollo integral en el marco de la gestión y ordenamiento territorial.
		Legal	Existen regulaciones y reglamentaciones legales que protegen la integridad de las comunidades y su expresión social.	Actividades, Productos y Servicios	Desconocimiento de la situación real y potencial del peligro existente por la implementación de la técnica.
		Político	No se tienen referentes políticos o de relaciones que hayan ayudado a producir tales sucesos.	Alcance	Aplicable a las comunidades y el contexto que se desarrolla actualmente en referencia a las actividades de exploración de zonas potencialmente importante para la extracción de hidrocarburos mediante fracturación hidráulica no convencional.
36	Desarrollo de actividades políticas indebidas para el apoyo de comunidades rurales sin beneficios socio culturales, económicos y ambientales.	Económico	Todos los procesos relacionados a estos a aspectos debilitan las líneas de comercio y productividad	Política	Se corrompen los compromisos sociales y de protección social. El gobierno local no son capaces de velar por la seguridad.

N.º	Conflicto Socioambiental	Contexto del Conflicto		
		Externo	Interno	
		Descripción	Descripción	
	Social	Diferencias, relaciones afectadas y aspectos sociales implicados.	Estructura	La comunidad cambiaría drásticamente y serían propensos a abandonar sus actividades del agro campo y campesinas.
	Tecnológico	Sociedad ofuscada en cuanto a su participación activa o pasiva en procesos de concertación y opiniones.	Integridad	Las comunidades no se encuentran preparadas para recibir cambios significativos, por lo tanto, cualquier situación política favorable podría inhibir la comunidad y su participación en la concertación del proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos por fracturación hidráulica no convencional.
	Ambiental	Considerando que el interés de fondo es obtener más terreno para explotación, entonces el ambiente no se protege mucho tiempo.	Funcionalidad	La sociedad contempla características importantes que deben prevalecer o resarcir para su desarrollo integral en el marco de la gestión y ordenamiento territorial.
	Legal	Existen regulaciones y reglamentaciones legales que protegen la integridad de las comunidades y su expresión social.	Actividades, Productos y Servicios	Desconocimiento de la situación real y potencial del peligro existente por la implementación de la técnica.

Anexo 2.2. Clasificación, Evaluación Y Valoración De Los Conflictos Socioambientales

N.º	Conflicto Socioambiental	Clase según Moore (1990)	Clase según Alier	Matriz de Curle (1971), Lederach (1996) & FCD (2006)							
				Relación de Poder	Calf.	Relación entre Actores	Calf.	Conciencia de los Actores	Calf.	Tipo de Conflicto	Calf.
1	Deforestación para inspección y prospección geofísica exploratoria de hidrocarburos.	Intereses	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	2	Estático	2	Baja	1	Conflicto Latente	5
2	Uso y consumo de volúmenes importantes de agua.	Intereses	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	3	Inestable	3	Alta	3	Conflicto Manifiesto	9
3	Uso de aditivos de productos bioquímicos y orgánicos altamente contaminantes.	Informativo	Residuos y Contaminación	Desbalanceado	2	Inestable	3	Baja	2	Conflicto en Proceso	7
4	Producción de volúmenes importantes de residuos calcáreos y geológicos peligrosos.	Estructural	Residuos y Contaminación	Desbalanceado	3	Inestable	3	Alta	2	Conflicto Manifiesto	8
5	Reducción de los recursos naturales disponibles para las comunidades.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	2	Estático	1	Alta	3	Conflicto en Proceso	6
6	Contaminación irreversible del recurso suelo afectando su fertilidad y productividad.	Divergencia de Valor	Residuos y Contaminación	Desbalanceado	2	Inestable	3	Alta	3	Conflicto Manifiesto	8
7	Conformación de grupos armados en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Balanceado	2	Estático	3	Baja	2	Conflicto Violento	7
8	Victimización de grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Balanceado	2	Estático	3	Baja	2	Conflicto Violento	7

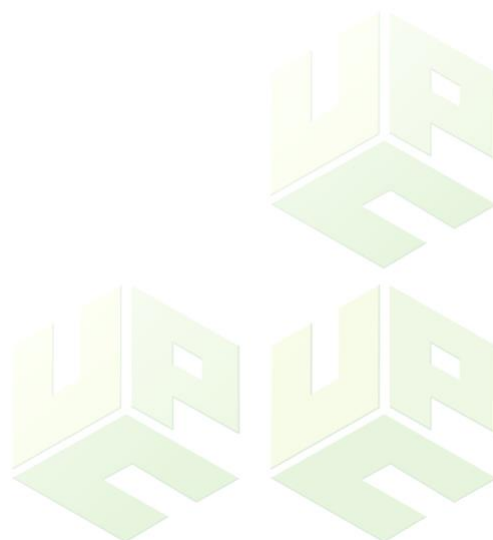
N.º	Conflicto Socioambiental	Clase según Moore (1990)	Clase según Alier	Matriz de Curle (1971), Lederach (1996) & FCD (2006)							
				Relación de Poder	Calf.	Relación entre Actores	Calf.	Conciencia de los Actores	Calf.	Tipo de Conflicto	Calf.
9	Desplazamiento forzado de comunidades y grupos de personas asentadas cerca a los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Balanceado	2	Estático	3	Baja	2	Conflicto Violento	7
10	Desaparición forzada de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Balanceado	2	Estático	3	Baja	2	Conflicto Violento	7
11	Acoso y persecución de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Balanceado	2	Estático	3	Baja	2	Conflicto Violento	7
12	Violencia, caos y perturbación social por incendio de cultivos y viviendas rurales.	Intereses	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Estático	3	Baja	2	Conflicto Violento	7
13	Violencia, caos y perturbación por robo de enseres, bienes y patrimonio de campesinos.	Intereses	Extracción de Materiales y Energía	Balanceado	2	Estático	3	Baja	2	Conflicto Violento	7
14	Contaminación atmosférica por material particulado, gases metálicos, COVs, CFC y otros GEI.	Estructural	Residuos y Contaminación	Desbalanceado	3	Estático	1	Baja	2	Conflicto Latente	6
15	Afectación de la integridad, estructura, niveles funcionales	Divergencia de Valor	Extracción de Materiales y Energía	Balanceado	2	Inestable	1	Alta	2	Conflicto Activo	5

N.º	Conflicto Socioambiental	Clase según Moore (1990)	Clase según Alier	Matriz de Curle (1971), Lederach (1996) & FCD (2006)							
				Relación de Poder	Calf.	Relación entre Actores	Calf.	Conciencia de los Actores	Calf.	Tipo de Conflicto	Calf.
	y bienes y servicios ecosistémicos.										
16	Desaparición de recursos hidrobiológicos y otras especies acuáticas.	Divergencia de Valor	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	3	Estático	3	Baja	1	Conflicto Latente	7
17	Desplazamiento masivo de especies de aves y otros mamíferos medianos y grandes.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	3	Estático	2	Baja	2	Conflicto Latente	7
18	Desaparición de especies menores de mamíferos, reptiles, coleopteros, aves pequeñas y otro tipo de fauna nativa, endémica y transicional.	Estructural	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	3	Estático	2	Baja	2	Conflicto Latente	7
19	Envenenamiento de animales del agro campo: equino, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral.	Relaciones	Residuos y Contaminación	Balanceado	3	Estático	3	Baja	3	Conflicto Violento	9
20	Impacto en la calidad sismo-resistente de las viviendas y otra infraestructura.	Estructural	Residuos y Contaminación	Desbalanceado	2	Inestable	1	Alta	3	Conflicto Manifiesto	6
21	Aumento de los índices de aridez, acidificación y erodabilidad del suelo.	Estructural	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Dinámico	3	Baja	2	Conflicto en Proceso	7
22	Procesos de desertización (natural) y desertificación (antrópica) del suelo.	Divergencia de Valor	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	2	Estático	1	Baja	1	Conflicto Latente	4
23	Procesos de eutrofización (natural) y eutroficación (antrópica) del agua.	Divergencia de Valor	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	2	Estático	1	Baja	1	Conflicto Latente	4

N.º	Conflicto Socioambiental	Clase según Moore (1990)	Clase según Alier	Matriz de Curle (1971), Lederach (1996) & FCD (2006)							
				Relación de Poder	Calf.	Relación entre Actores	Calf.	Conciencia de los Actores	Calf.	Tipo de Conflicto	Calf.
24	Alteración de la calidad del agua en sus constituyentes y contaminantes (agua no apta para el consumo humano)	Divergencia de Valor	Extracción de Materiales y Energía	Desbalanceado	2	Estático	1	Baja	1	Conflicto Latente	4
25	Alteración de los ciclos biogeoquímicos por la introducción de compuestos que inhiben fotorreacciones y aereorreacciones importantes de producción de oxígeno y agua.	Estructural	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Dinámico	3	Baja	1	Conflicto en Proceso	6
26	Aumento considerable del SMOG Fotoquímico y lluvias ácidas.	Estructural	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Dinámico	3	Baja	1	Conflicto en Proceso	6
27	Alteración de la energía de erosividad de la lluvia, alcanzando en menos intensidad la capacidad de erosionar el suelo.	Estructural	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Dinámico	3	Baja	1	Conflicto en Proceso	6
28	Sedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en cultivos.	Estructural	Transporte	Desbalanceado	2	Estático	2	Baja	2	Conflicto Latente	6
29	Hidrosedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en los animales del agro campo.	Estructural	Transporte	Desbalanceado	2	Estático	2	Baja	2	Conflicto Latente	6
30	Pérdida vertiginosa de los ciclos productivos agrícolas hasta su desaparición absoluta.	Intereses	Residuos y Contaminación	Desbalanceado	3	Dinámico	2	Alta	2	Conflicto Alternativo	7

N.º	Conflicto Socioambiental	Clase según Moore (1990)	Clase según Alier	Matriz de Curle (1971), Lederach (1996) & FCD (2006)							
				Relación de Poder	Calf.	Relación entre Actores	Calf.	Conciencia de los Actores	Calf.	Tipo de Conflicto	Calf.
31	Tradición y cultura afectada por los procesos que dificultan el desarrollo social.	Divergencia de Valor	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Inestable	3	Alta	2	Conflicto Activo	7
32	Manipulación y propaganda errónea de los beneficios socio culturales, económicos y ambientales de la tecnología de fracturación hidráulica no convencional.	Divergencia de Valor	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Inestable	3	Alta	2	Conflicto Activo	7
33	Desarrollo de estereotipos y estigmatismos sociales con base a la teoría del silencio, infundiendo miedo, temor y terror en las comunidades rurales.	Divergencia de Valor	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Inestable	3	Alta	2	Conflicto Activo	7
34	Influencia en el estilo de vida de las comunidades rurales mediante la expropiación de los recursos naturales e insumos básicos bioactivos.	Divergencia de Valor	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Inestable	3	Alta	2	Conflicto Activo	7
35	Conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos indebidos por el desarrollo de procesos de inspección, prospección y exploración de hidrocarburos.	Divergencia de Valor	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Inestable	3	Alta	2	Conflicto Activo	7
36	Desarrollo de actividades políticas indebidas para el apoyo de comunidades rurales	Divergencia de Valor	Residuos y Contaminación	Balanceado	2	Inestable	3	Alta	2	Conflicto Activo	7

N.º	Conflicto Socioambiental	Clase según Moore (1990)	Clase según Alier	Matriz de Curle (1971), Lederach (1996) & FCD (2006)						
				Relación de Poder	Calf.	Relación entre Actores	Calf.	Conciencia de los Actores	Calf.	Tipo de Conflicto
	sin beneficios socio culturales, económicos y ambientales.									



ANEXO 3. MATRIZ DE ACTORES RELACIONADOS

Primera Parte de la Matriz.

Conflictos Socioambientales	Empresas Multinacionales	Accionistas	Socios	Trabajadores / Sindicato	Competidores	Administración Gubernamental	Agentes Ambientales	Agentes Sociales	Proveedores y subcontratistas
Deforestación para inspección y prospección geofísica exploratoria de hidrocarburos.	3	2	2	1	2	2	2	1	2
Uso y consumo de volúmenes importantes de agua.	3	2	2	1	2	1	2	1	2
Uso de aditivos de productos bioquímicos y orgánicos altamente contaminantes.	3	2	2	1	2	1	3	1	2
Producción de volúmenes importantes de residuos calcáreos y geológicos peligrosos.	3	2	2	1	2	1	2	1	2
Reducción de los recursos naturales disponibles para las comunidades.	1	1	1	1	1	3	3	1	1
Contaminación irreversible del recurso suelo afectando su fertilidad y productividad.	2	2	2	1	2	3	2	2	2

Conflictos Socioambientales	Empresas Multinacionales	Accionistas	Socios	Trabajadores / Sindicato	Competidores	Administración Gubernamental	Agentes Ambientales	Agentes Sociales	Proveedores y subcontratistas
Conformación de grupos armados en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	1	1	2	1	2	3	2	1
Victimización de grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	2	1	1	2	2	2	1	2	1
Desplazamiento forzado de comunidades y grupos de personas asentadas cerca a los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	1	1	2	1	2	1	3	1
Desaparición forzada de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	1	1	1	1	1	1	3	1



Conflictos Socioambientales	Empresas Multinacionales	Accionistas	Socios	Trabajadores / Sindicato	Competidores	Administración Gubernamental	Agentes Ambientales	Agentes Sociales	Proveedores y subcontratistas
Acoso y persecución de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	1	1	2	1	2	1	3	1
Violencia, caos y perturbación social por incendio de cultivos y viviendas rurales.	1	1	1	2	2	1	1	3	1
Violencia, caos y perturbación por robo de enseres, bienes y patrimonio de campesinos.	1	1	1	2	2	2	1	3	1
Contaminación atmosférica por material particulado, gases metálicos, COVs, CFC y otros GEI.	2	1	1	1	2	1	2	1	1
Afectación de la integridad, estructura, niveles funcionales y bienes y servicios ecosistémicos.	2	1	1	2	2	3	2	1	1
Desaparición de recursos hidrobiológicos y otras especies acuáticas.	3	2	2	1	2	3	2	1	2

Conflictos Socioambientales	Empresas Multinacionales	Accionistas	Socios	Trabajadores / Sindicato	Competidores	Administración Gubernamental	Agentes Ambientales	Agentes Sociales	Proveedores y subcontratistas
Desplazamiento masivo de especies de aves y otros mamíferos medianos y grandes.	3	2	2	2	2	3	2	1	2
Desaparición de especies menores de mamíferos, reptiles, coleopteros, aves pequeñas y otro tipo de fauna nativa, endémica y transicional.	3	2	2	2	3	3	3	2	2
Envenenamiento de animales del agro campo: equino, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral.	2	1	1	2	2	1	3	2	1
Impacto en la calidad sismo-resistente de las viviendas y otra infraestructura.	3	2	2	1	1	1	2	3	2
Aumento de los índices de aridez, acidificación y erodabilidad del suelo.	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Procesos de desertización (natural) y desertificación (antrópica) del suelo.	2	1	1	1	2	1	2	1	1

Conflictos Socioambientales	Empresas Multinacionales	Accionistas	Socios	Trabajadores / Sindicato	Competidores	Administración Gubernamental	Agentes Ambientales	Agentes Sociales	Proveedores y subcontratistas
Procesos de eutrofización (natural) y eutrofización (antrópica) del agua.	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Alteración de la calidad del agua en sus constituyentes y contaminantes (agua no apta para el consumo humano)	2	1	1	2	1	1	2	1	1
Alteración de los ciclos biogeoquímicos por la introducción de compuestos que inhiben fotorreacciones y aereorreacciones importantes de producción de oxígeno y agua.	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Aumento considerable del SMOG Fotoquímico y lluvias ácidas.	1	1	1	1	2	1	2	1	1
Alteración de la energía de erosividad de la lluvia, alcanzando en menos intensidad la capacidad de erosionar el suelo.	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Conflictos Socioambientales	Empresas Multinacionales	Accionistas	Socios	Trabajadores / Sindicato	Competidores	Administración Gubernamental	Agentes Ambientales	Agentes Sociales	Proveedores y subcontratistas
Sedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en cultivos.	1	1	1	1	2	1	2	1	1
Hidrosedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en los animales del agro campo.	1	1	1	1	2	1	2	1	1
Pérdida vertiginosa de los ciclos productivos agrícolas hasta su desaparición absoluta.	1	1	1	2	2	1	2	1	1
Tradición y cultura afectada por los procesos que dificultan el desarrollo social.	1	1	1	2	2	2	1	3	1
Manipulación y propaganda errónea de los beneficios socio culturales, económicos y ambientales de la tecnología de fracturación hidráulica no convencional.	1	1	1	2	2	2	1	3	1

Conflictos Socioambientales	Empresas Multinacionales	Accionistas	Socios	Trabajadores / Sindicato	Competidores	Administración Gubernamental	Agentes Ambientales	Agentes Sociales	Proveedores y subcontratistas
Desarrollo de estereotipos y estigmatismos sociales con base a la teoría del silencio, infundiendo miedo, temor y terror en las comunidades rurales.	1	1	1	2	2	2	1	3	1
Influencia en el estilo de vida de las comunidades rurales mediante la expropiación de los recursos naturales e insumos básicos bioactivos.	1	1	1	2	2	3	1	2	1
Conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos indebidos por el desarrollo de procesos de inspección, prospección y exploración de hidrocarburos.	1	1	1	2	2	3	1	3	1
Desarrollo de actividades políticas indebidas para el apoyo de comunidades rurales sin beneficios socio culturales, económicos y ambientales.	1	1	1	2	2	3	1	3	1

Segunda Parte de la Matriz

Conflictos Socioambientales	Clientes	Medios de Comunicación	Autoridad	Acreedores (entidades financieras)	Empresas Públicas	Comunidades Rurales	Campesinos	Grupos Armados	Academia	Comerciantes	Empresas del Agrocampo
Deforestación para inspección y prospección geofísica exploratoria de hidrocarburos.	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	2
Uso y consumo de volúmenes importantes de agua.	2	3	1	1	3	3	3	1	2	2	3
Uso de aditivos de productos bioquímicos y orgánicos altamente contaminantes.	2	1	1	2	1	3	1	1	2	2	3
Producción de volúmenes importantes de residuos calcáreos y geológicos peligrosos.	2	1	1	2	3	3	1	1	2	1	3
Reducción de los recursos naturales disponibles para las comunidades.	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	3
Contaminación irreversible del recurso suelo afectando su fertilidad y productividad.	2	2	1	1	1	3	2	1	2	1	3

Conflictos Socioambientales	Clients	Medios de Comunicación	Autoridad	Acreedores (entidades financieras)	Empresas Públicas	Comunidades Rurales	Campesinos	Grupos Armados	Academia	Comerciantes	Empresas del Agrocampo
Conformación de grupos armados en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	3	1	1	2	3	3	1	2	2	2
Victimización de grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2
Desplazamiento forzado de comunidades y grupos de personas asentadas cerca a los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2
Desaparición forzada de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	3	1	2	2	3	3	3	2	3	1

Conflictos Socioambientales	Clients	Medios de Comunicación	Autoridad	Acreedores (entidades financieras)	Empresas Públicas	Comunidades Rurales	Campesinos	Grupos Armados	Academia	Comerciantes	Empresas del Agrocampo
Acoso y persecución de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	1	3	1	2	2	3	3	3	2	3	1
Violencia, caos y perturbación social por incendio de cultivos y viviendas rurales.	1	3	1	2	2	3	3	3	2	2	1
Violencia, caos y perturbación por robo de enseres, bienes y patrimonio de campesinos.	1	3	1	2	2	3	3	3	2	2	2
Contaminación atmosférica por material particulado, gases metálicos, COVs, CFC y otros GEI.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Afectación de la integridad, estructura, niveles funcionales y bienes y servicios ecosistémicos.	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2
Desaparición de recursos hidrobiológicos y otras especies acuáticas.	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	3

Conflictos Socioambientales	Clients	Medios de Comunicación	Autoridad	Acreedores (entidades financieras)	Empresas Públicas	Comunidades Rurales	Campesinos	Grupos Armados	Academia	Comerciantes	Empresas del Agrocampo
Desplazamiento masivo de especies de aves y otros mamíferos medianos y grandes.	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2
Desaparición de especies menores de mamíferos, reptiles, coleopteros, aves pequeñas y otro tipo de fauna nativa, endémica y transicional.	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1
Envenenamiento de animales del agro campo: equino, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral.	1	1	1	2	2	3	3	3	2	3	3
Impacto en la calidad sismo-resistente de las viviendas y otra infraestructura.	2	2	1	1	3	3	3	1	2	2	3
Aumento de los índices de aridez, acidificación y erodabilidad del suelo.	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1
Procesos de desertización (natural) y desertificación (antrópica) del suelo.	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1

Conflictos Socioambientales	Clients	Medios de Comunicación	Autoridad	Acreedores (entidades financieras)	Empresas Públicas	Comunidades Rurales	Campesinos	Grupos Armados	Academia	Comerciantes	Empresas del Agrocampo
Procesos de eutrofización (natural) y eutrofización (antrópica) del agua.	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2
Alteración de la calidad del agua en sus constituyentes y contaminantes (agua no apta para el consumo humano)	1	1	1	2	3	2	2	1	2	1	2
Alteración de los ciclos biogeoquímicos por la introducción de compuestos que inhiben fotorreacciones y aereorreacciones importantes de producción de oxígeno y agua.	1	1	1	1	3	2	2	1	2	1	2
Aumento considerable del SMOG Fotoquímico y lluvias ácidas.	1	1	1	2	3	2	2	1	2	1	1
Alteración de la energía de erosividad de la lluvia, alcanzando en menos intensidad la capacidad de erosionar el suelo.	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	3

Conflictos Socioambientales	Clients	Medios de Comunicación	Autoridad	Acreedores (entidades financieras)	Empresas Públicas	Comunidades Rurales	Campesinos	Grupos Armados	Academia	Comerciantes	Empresas del Agrocampo
Sedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en cultivos.	1	1	1	2	3	1	1	1	2	1	2
Hidrosedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en los animales del agro campo.	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1
Pérdida vertiginosa de los ciclos productivos agrícolas hasta su desaparición absoluta.	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2
Tradición y cultura afectada por los procesos que dificultan el desarrollo social.	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2
Manipulación y propaganda errónea de los beneficios socio culturales, económicos y ambientales de la tecnología de fracturación hidráulica no convencional.	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3

Conflictos Socioambientales	Clients	Medios de Comunicación	Autoridad	Acreedores (entidades financieras)	Empresas Públicas	Comunidades Rurales	Campesinos	Grupos Armados	Academia	Comerciantes	Empresas del Agrocampo
Desarrollo de estereotipos y estigmatismos sociales con base a la teoría del silencio, infundiendo miedo, temor y terror en las comunidades rurales.	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3
Influencia en el estilo de vida de las comunidades rurales mediante la expropiación de los recursos naturales e insumos básicos bioactivos.	1	3	2	1	2	3	3	3	2	2	3
Conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos indebidos por el desarrollo de procesos de inspección, prospección y exploración de hidrocarburos.	1	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3
Desarrollo de actividades políticas indebidas para el apoyo de comunidades rurales sin beneficios socio culturales, económicos y ambientales.	1	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3

ANEXO 4. MATRIZ CORRELATIVA DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES

Componentes Ambientales		Físico							Biótico			Social			
N.º	Conflictos Socioambientales	Clima	Geología	Geomorfología	Suelos	Aguas	Aire	Paisaje	Vegetación	Fauna	Biota Acuática	Demográfico	Económico	Cultural	Político
1	Deforestación para inspección y prospección geofísica exploratoria de hidrocarburos.														
2	Uso y consumo de volúmenes importantes de agua.														
3	Uso de aditivos de productos bioquímicos y orgánicos altamente contaminantes.														
4	Producción de volúmenes importantes de residuos calcáreos y geológicos peligrosos.														
5	Reducción de los recursos naturales disponibles para las comunidades.														
6	Contaminación irreversible del recurso suelo afectando su fertilidad y productividad.														
7	Conformación de grupos armados en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.														
8	Victimización de grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.														

Componentes Ambientales		Físico							Biótico			Social			
N.º	Conflictos Socioambientales	Clima	Geología	Geomorfología	Suelos	Aguas	Aire	Paisaje	Vegetación	Fauna	Biota Acuática	Demográfico	Económico	Cultural	Político
9	Desplazamiento forzado de comunidades y grupos de personas asentadas cerca a los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.	■						■	■	■	■	■	■	■	■
10	Desaparición forzada de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	■						■	■	■	■	■	■	■	■
11	Acoso y persecución de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	■						■	■	■	■	■	■	■	■
12	Violencia, caos y perturbación social por incendio de cultivos y viviendas rurales.	■			■	■	■	■	■			■	■	■	■
13	Violencia, caos y perturbación por robo de enseres, bienes y patrimonio de campesinos.	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
14	Contaminación atmosférica por material particulado, gases metálicos, COVs, CFC y otros GEI.	■					■		■	■			■	■	

Componentes Ambientales		Físico						Biótico			Social				
N.º	Conflictos Socioambientales	Clima	Geología	Geomorfología	Suelos	Aguas	Aire	Paisaje	Vegetación	Fauna	Biota Acuática	Demográfico	Económico	Cultural	Político
15	Afectación de la integridad, estructura, niveles funcionales y bienes y servicios ecosistémicos.				■	■	■	■	■	■	■			■	
16	Desaparición de recursos hidrobiológicos y otras especies acuáticas.					■			■	■	■		■	■	
17	Desplazamiento masivo de especies de aves y otros mamíferos medianos y grandes.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
18	Desaparición de especies menores de mamíferos, reptiles, coleopteros, aves pequeñas y otro tipo de fauna nativa, endémica y transicional.				■		■	■	■	■	■	■	■	■	
19	Envenenamiento de animales del agro campo: equino, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
20	Impacto en la calidad sismo-resistente de las viviendas y otra infraestructura.	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	
21	Aumento de los índices de aridez, acidificación y erodabilidad del suelo.	■	■	■	■	■		■	■				■	■	
22	Procesos de desertización (natural) y desertificación (antrópica) del suelo.	■	■	■	■	■		■	■				■	■	
23	Procesos de eutrofización (natural) y eutrofización (antrópica) del agua.	■		■	■	■		■	■	■	■	■	■		

Componentes Ambientales		Físico						Biótico			Social				
N.º	Conflictos Socioambientales	Clima	Geología	Geomorfología	Suelos	Aguas	Aire	Paisaje	Vegetación	Fauna	Biota Acuática	Demográfico	Económico	Cultural	Político
24	Alteración de la calidad del agua en sus constituyentes y contaminantes (agua no apta para el consumo humano)														
25	Alteración de los ciclos biogeoquímicos por la introducción de compuestos que inhiben fotorreacciones y aereorreacciones importantes de producción de oxígeno y agua.														
26	Aumento considerable del SMOG Fotoquímico y lluvias ácidas.														
27	Alteración de la energía de erosividad de la lluvia, alcanzando en menos intensidad la capacidad de erosionar el suelo.														
28	Sedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en cultivos.														
29	Hidrosedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en los animales del agro campo.														
30	Pérdida vertiginosa de los ciclos productivos agrícolas hasta su desaparición absoluta.														

Componentes Ambientales		Físico							Biótico			Social			
N.º	Conflictos Socioambientales	Clima	Geología	Geomorfología	Suelos	Aguas	Aire	Paisaje	Vegetación	Fauna	Biota Acuática	Demográfico	Económico	Cultural	Político
31	Tradición y cultura afectada por los procesos que dificultan el desarrollo social.														
32	Manipulación y propaganda errónea de los beneficios socio culturales, económicos y ambientales de la tecnología de fracturación hidráulica no convencional.														
33	Desarrollo de estereotipos y estigmatismos sociales con base a la teoría del silencio, infundiendo miedo, temor y terror en las comunidades rurales.														
34	Influencia en el estilo de vida de las comunidades rurales mediante la expropiación de los recursos naturales e insumos básicos bioactivos.														
35	Conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos indebidos por el desarrollo de procesos de inspección, prospección y exploración de hidrocarburos.														
36	Desarrollo de actividades políticas indebidas para el apoyo de comunidades rurales sin beneficios														

Componentes Ambientales		Físico							Biótico			Social			
N.º	Conflictos Socioambientales	Clima	Geología	Geomorfología	Suelos	Aguas	Aire	Paisaje	Vegetación	Fauna	Biota Acuática	Demográfico	Económico	Cultural	Político
	socio culturales, económicos y ambientales.														



ANEXO 5. MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
Deforestación para inspección y prospección geofísica exploratoria de hidrocarburos.	Clima	1	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	2	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	3	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	4	Alteración a las propiedades físicas del aire
	Paisaje	5	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	6	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	7	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Demográfico	8	Cambio en las variables demográficas
	Económico	9	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	10	Alteración en la percepción visual del paisaje
Uso y consumo de volúmenes importantes de agua.	Aguas	11	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Paisaje	12	Alteración a ecosistemas acuáticos
	Vegetación	13	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	14	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Biota Acuática	15	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	16	Cambio en las variables demográficas
	Económico	17	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	18	Alteración en la percepción visual del paisaje
Uso de aditivos de productos bioquímicos y orgánicos altamente contaminantes.	Clima	19	Aportante al Cambio Climático
	Geología	20	Alteración de las condiciones geológicas
	Geomorfología	21	Alteración de la geoforma del terreno
	Suelos	22	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	23	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Aire	24	Alteración a la calidad del aire
	Paisaje	25	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	26	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	27	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	28	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	29	Cambio en las variables demográficas

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
Producción de volúmenes importantes de residuos calcáreos y geológicos peligrosos.	Económico	30	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	31	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Político	32	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Geología	33	Alteración de las condiciones geológicas
	Suelos	34	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	35	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Paisaje	36	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	37	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	38	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	39	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Reducción de los recursos naturales disponibles para las comunidades.	Demográfico	40	Cambio en las variables demográficas
	Económico	41	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	42	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Clima	43	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	44	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	45	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	46	Alteración a las propiedades físicas del aire
	Paisaje	47	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	48	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	49	Alteración a comunidades de fauna terrestre
Contaminación irreversible del recurso suelo afectando su fertilidad y productividad.	Biota Acuática	50	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	51	Cambio en las variables demográficas
	Económico	52	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	53	Cambio en el uso del suelo
	Clima	54	Aportante al Cambio Climático
	Geología	55	Alteración de las condiciones geológicas
	Geomorfología	56	Alteración de la geoforma del terreno
	Suelos	57	Alteración a la calidad del suelo
	Paisaje	58	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	59	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	60	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Económico	61	Modificación de las actividades económicas de la zona

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
Conformación de grupos armados en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Cultural	62	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Clima	63	Aportante al Cambio Climático
	Paisaje	64	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	65	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	66	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	67	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	68	Cambio en las variables demográficas
	Económico	69	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	70	Cambio en el uso del suelo
	Político	71	Generación y/o alteración de conflictos sociales
Victimización de grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Clima	72	Aportante al Cambio Climático
	Paisaje	73	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	74	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	75	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	76	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	77	Cambio en las variables demográficas
	Económico	78	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	79	Cambio en el uso del suelo
	Político	80	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Desplazamiento forzado de comunidades y grupos de personas asentadas cerca a los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.	Clima	81
Paisaje		82	Alteración a ecosistemas terrestres
Vegetación		83	Alteración a comunidades de flora
Fauna		84	Alteración a comunidades de fauna terrestre
Biota Acuática		85	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Demográfico		86	Cambio en las variables demográficas
Económico		87	Modificación de las actividades económicas de la zona
Cultural		88	Cambio en el uso del suelo
Político		89	Generación y/o alteración de conflictos sociales
Desaparición forzada de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las		Clima	90
	Paisaje	91	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	92	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	93	Alteración a comunidades de fauna terrestre

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Biota Acuática	94	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	95	Cambio en las variables demográficas
	Económico	96	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	97	Cambio en el uso del suelo
	Político	98	Generación y/o alteración de conflictos sociales
Acoso y persecución de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	Clima	99	Aportante al Cambio Climático
	Paisaje	100	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	101	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	102	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	103	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	104	Cambio en las variables demográficas
	Económico	105	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	106	Cambio en el uso del suelo
Violencia, caos y perturbación social por incendio de cultivos y viviendas rurales.	Político	107	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Clima	108	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	109	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	110	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	111	Alteración a la calidad del aire
	Paisaje	112	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	113	Alteración a comunidades de flora
	Demográfico	114	Cambio en las variables demográficas
	Económico	115	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	116	Cambio en el uso del suelo
	Político	117	Generación y/o alteración de conflictos sociales
Violencia, caos y perturbación por robo de enseres, bienes y patrimonio de campesinos.	Clima	118	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	119	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	120	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	121	Alteración a la calidad del aire
	Paisaje	122	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	123	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	124	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	125	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
	Demográfico	126	Cambio en las variables demográficas
	Económico	127	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	128	Cambio en el uso del suelo
Contaminación atmosférica por material particulado, gases metálicos, COVs, CFC y otros GEI.	Clima	129	Aportante al Cambio Climático
	Aire	130	Alteración a la calidad del aire
	Vegetación	131	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	132	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Económico	133	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	134	Alteración en la percepción visual del paisaje
Afectación de la integridad, estructura, niveles funcionales y bienes y servicios ecosistémicos.	Suelos	135	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	136	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	137	Alteración a las propiedades físicas del aire
	Paisaje	138	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	139	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	140	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	141	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Cultural	142	Alteración en la percepción visual del paisaje
Desaparición de recursos hidrobiológicos y otras especies acuáticas.	Aguas	143	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Vegetación	144	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	145	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Biota Acuática	146	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Económico	147	Modificación de las actividades económicas de la zona
Desplazamiento masivo de especies de aves y otros mamíferos medianos y grandes.	Cultural	148	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Suelos	149	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	150	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	151	Alteración a la calidad del aire
	Paisaje	152	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	153	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	154	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	155	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	156	Cambio en las variables demográficas
	Económico	157	Modificación de las actividades económicas de la zona

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
Desaparición de especies menores de mamíferos, reptiles, coleopteros, aves pequeñas y otro tipo de fauna nativa, endémica y transicional.	Cultural	158	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Suelos	159	Alteración a la calidad del suelo
	Aire	160	Alteración a la calidad del aire
	Paisaje	161	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	162	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	163	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	164	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	165	Cambio en las variables demográficas
	Económico	166	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	167	Alteración en la percepción visual del paisaje
Envenenamiento de animales del agro campo: equino, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral.	Suelos	168	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	169	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Aire	170	Alteración a la calidad del aire
	Paisaje	171	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	172	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	173	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	174	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	175	Cambio en las variables demográficas
	Económico	176	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	177	Cambio en el uso del suelo
Impacto en la calidad sismo-resistente de las viviendas y otra infraestructura.	Clima	178	Aportante al Cambio Climático
	Geología	179	Alteración de las condiciones geológicas
	Geomorfología	180	Alteración de la geoforma del terreno
	Suelos	181	Alteración a la calidad del suelo
	Paisaje	182	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	183	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	184	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	185	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	186	Cambio en las variables demográficas
	Económico	187	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	188	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Clima	189	Aportante al Cambio Climático

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
Aumento de los índices de aridez, acidificación y erodabilidad del suelo.	Geología	190	Alteración de las condiciones geológicas
	Geomorfología	191	Alteración de la geoforma del terreno
	Suelos	192	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	193	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Paisaje	194	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	195	Alteración a comunidades de flora
	Económico	196	Modificación de las actividades económicas de la zona
Procesos de desertización (natural) y desertificación (antrópica) del suelo.	Cultural	197	Cambio en el uso del suelo
	Clima	198	Aportante al Cambio Climático
	Geología	199	Alteración de las condiciones geológicas
	Geomorfología	200	Alteración de la geoforma del terreno
	Suelos	201	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	202	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Paisaje	203	Alteración a ecosistemas terrestres
Procesos de eutrofización (natural) y eutrofización (antrópica) del agua.	Vegetación	204	Alteración a comunidades de flora
	Económico	205	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	206	Cambio en el uso del suelo
	Clima	207	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	208	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	209	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Paisaje	210	Alteración a ecosistemas acuáticos
Alteración de la calidad del agua en sus constituyentes y contaminantes (agua no apta para el consumo humano)	Vegetación	211	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	212	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Biota Acuática	213	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	214	Cambio en las variables demográficas
	Económico	215	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Clima	216	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	217	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	218	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Paisaje	219	Alteración a ecosistemas acuáticos
	Vegetación	220	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	221	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
	Biota Acuática	222	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	223	Cambio en las variables demográficas
	Económico	224	Modificación de las actividades económicas de la zona
Alteración de los ciclos biogeoquímicos por la introducción de compuestos que inhiben fotorreacciones y aereorreacciones importantes de producción de oxígeno y agua.	Clima	225	Aportante al Cambio Climático
	Geología	226	Alteración de las condiciones geológicas
	Geomorfología	227	Alteración de la geoforma del terreno
	Suelos	228	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	229	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Aire	230	Alteración a la calidad del aire
	Paisaje	231	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	232	Alteración a comunidades de flora
Aumento considerable del SMOG Fotoquímico y luvias ácidas.	Fauna	233	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Biota Acuática	234	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Demográfico	235	Cambio en las variables demográficas
	Clima	236	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	237	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	238	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Aire	239	Alteración a la calidad del aire
Alteración de la energía de erosividad de la lluvia, alcanzando en menos intensidad la capacidad de erosionar el suelo.	Paisaje	240	Alteración a ecosistemas terrestres
	Biota Acuática	241	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Económico	242	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	243	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Clima	244	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	245	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	246	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
Sedimentación altamente contaminante que puede causar	Aire	247	Alteración a las propiedades físicas del aire
	Paisaje	248	Alteración a ecosistemas terrestres
	Biota Acuática	249	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Económico	250	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	251	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Geología	252	Alteración de las condiciones geológicas
	Suelos	253	Alteración a la calidad del suelo

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
degeneraciones genéticas en cultivos.	Aguas	254	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Aire	255	Alteración a las propiedades físicas del aire
	Paisaje	256	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	257	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	258	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Económico	259	Modificación de las actividades económicas de la zona
Hidrosedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en los animales del agro campo.	Geología	260	Alteración de las condiciones geológicas
	Suelos	261	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	262	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Aire	263	Alteración a las propiedades físicas del aire
	Paisaje	264	Alteración a ecosistemas acuáticos
	Vegetación	265	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	266	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Biota Acuática	267	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Pérdida vertiginosa de los ciclos productivos agrícolas hasta su desaparición absoluta.	Económico	268	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Suelos	269	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	270	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	271	Alteración a las propiedades físicas del aire
	Paisaje	272	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	273	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	274	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Demográfico	275	Cambio en las variables demográficas
	Económico	276	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	277	Alteración en la percepción visual del paisaje
Tradición y cultura afectada por los procesos que dificultan el desarrollo social.	Clima	278	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	279	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	280	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	281	Alteración en los niveles de presión sonora
	Paisaje	282	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	283	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	284	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Demográfico	285	Cambio en las variables demográficas

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
Manipulación y propaganda errónea de los beneficios socio culturales, económicos y ambientales de la tecnología de fracturación hidráulica no convencional.	Económico	286	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	287	Cambio en el uso del suelo
	Político	288	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Clima	289	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	290	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	291	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	292	Alteración en los niveles de presión sonora
	Paisaje	293	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	294	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	295	Alteración a comunidades de fauna terrestre
Desarrollo de estereotipos y estigmatismos sociales con base a la teoría del silencio, infundiendo miedo, temor y terror en las comunidades rurales.	Demográfico	296	Cambio en las variables demográficas
	Económico	297	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	298	Cambio en el uso del suelo
	Político	299	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Clima	300	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	301	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	302	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	303	Alteración en los niveles de presión sonora
	Paisaje	304	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	305	Alteración a comunidades de flora
Influencia en el estilo de vida de las comunidades rurales mediante la expropiación de los recursos naturales e insumos básicos bioactivos.	Fauna	306	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Demográfico	307	Cambio en las variables demográficas
	Económico	308	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	309	Cambio en el uso del suelo
	Político	310	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Clima	311	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	312	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	313	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	314	Alteración en los niveles de presión sonora
	Paisaje	315	Alteración a ecosistemas terrestres
Vegetación	316	Alteración a comunidades de flora	
Fauna	317	Alteración a comunidades de fauna terrestre	

Conflictos Socioambientales	Componentes Ambientales	Nº.	Impactos Ambientales
	Demográfico	318	Cambio en las variables demográficas
	Económico	319	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	320	Cambio en el uso del suelo
	Político	321	Generación y/o alteración de conflictos sociales
Conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos indebidos por el desarrollo de procesos de inspección, prospección y exploración de hidrocarburos.	Clima	322	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	323	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	324	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	325	Alteración en los niveles de presión sonora
	Paisaje	326	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	327	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	328	Alteración a comunidades de fauna terrestre
Desarrollo de actividades políticas indebidas para el apoyo de comunidades rurales sin beneficios socio culturales, económicos y ambientales.	Demográfico	329	Cambio en las variables demográficas
	Económico	330	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	331	Cambio en el uso del suelo
	Político	332	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Clima	333	Aportante al Cambio Climático
	Suelos	334	Alteración a la calidad del suelo
	Aguas	335	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Aire	336	Alteración en los niveles de presión sonora
	Paisaje	337	Alteración a ecosistemas terrestres
	Vegetación	338	Alteración a comunidades de flora
	Fauna	339	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Demográfico	340	Cambio en las variables demográficas
	Económico	341	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Cultural	342	Cambio en el uso del suelo
	Político	343	Generación y/o alteración de conflictos sociales



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



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

ANEXO 6. MATRIZ DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

N°.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
1	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	59
2	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
3	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
4	Alteración a las propiedades físicas del aire	4	4	2	1	4	2	1	4	4	2	40	Moderado	
5	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
6	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
7	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
8	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
9	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
10	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
11	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	68
12	Alteración a ecosistemas acuáticos	12	12	8	4	4	4	4	4	2	4	94	Crítico	
13	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
14	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
15	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
16	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
17	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
18	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
19	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	55
20	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
21	Alteración de la geoforma del terreno	1	4	2	1	2	1	2	2	1	1	23	Compatible	
22	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
23	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
24	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
25	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
26	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
27	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
28	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
29	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
30	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
31	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	58
32	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	
33	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
34	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
35	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
36	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
37	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
38	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
39	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
40	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
41	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	58
42	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
43	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
44	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
45	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
46	Alteración a las propiedades físicas del aire	4	4	2	1	4	2	1	4	4	2	40	Moderado	
47	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
48	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
49	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
50	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
51	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	51
52	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
53	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
54	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
55	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
56	Alteración de la geoforma del terreno	1	4	2	1	2	1	2	2	1	1	23	Compatible	
57	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
58	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
59	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
60	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
61	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
62	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
63	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	65
64	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
65	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
66	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
67	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
68	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
69	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
70	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
71	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	65
72	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
73	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
74	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
75	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
76	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
77	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
78	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
79	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
80	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	65
81	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
82	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
83	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
84	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
85	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
86	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
87	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
88	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
89	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	65
90	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
91	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
92	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
93	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
94	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
95	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	65
96	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
97	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
98	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	
99	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
100	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
101	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
102	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
103	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
104	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
105	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	61
106	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
107	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	
108	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
109	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
110	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
111	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
112	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
113	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
114	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
115	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	59
116	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
117	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	
118	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
119	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
120	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
121	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
122	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
123	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
124	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
125	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
126	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
127	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	56
128	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
129	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
130	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
131	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
132	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
133	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	60
134	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
135	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
136	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
137	Alteración a las propiedades físicas del aire	4	4	2	1	4	2	1	4	4	2	40	Moderado	
138	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
139	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	62
140	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
141	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
142	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
143	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
144	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
145	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	61
146	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
147	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
148	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
149	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
150	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
151	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	61
152	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
153	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
154	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
155	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
156	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
157	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	61
158	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
159	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	60
160	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
161	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
162	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
163	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
164	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
165	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
166	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
167	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
168	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	59
169	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
170	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
171	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
172	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
173	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
174	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
175	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
176	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
177	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	53
178	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
179	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
180	Alteración de la geoforma del terreno	1	4	2	1	2	1	2	2	1	1	23	Compatible	
181	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
182	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
183	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
184	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
185	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
186	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
187	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	50
188	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
189	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
190	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
191	Alteración de la geoforma del terreno	1	4	2	1	2	1	2	2	1	1	23	Compatible	51
192	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
193	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
194	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
195	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
196	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
197	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
198	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
199	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
200	Alteración de la geoforma del terreno	1	4	2	1	2	1	2	2	1	1	23	Compatible	
201	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	51
202	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
203	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
204	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
205	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
206	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
207	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
208	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
209	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
210	Alteración a ecosistemas acuáticos	12	12	8	4	4	4	4	4	2	4	94	Crítico	
211	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
212	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
213	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
214	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
215	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
216	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
217	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
218	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
219	Alteración a ecosistemas acuáticos	12	12	8	4	4	4	4	4	2	4	94	Crítico	
220	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	59
221	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
222	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
223	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	50
224	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
225	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
226	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
227	Alteración de la geoforma del terreno	1	4	2	1	2	1	2	2	1	1	23	Compatible	
228	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
229	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
230	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
231	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
232	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
233	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	57
234	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
235	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
236	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
237	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
238	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
239	Alteración a la calidad del aire	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	43	Moderado	
240	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
241	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
242	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
243	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	56
244	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
245	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
246	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
247	Alteración a las propiedades físicas del aire	4	4	2	1	4	2	1	4	4	2	40	Moderado	
248	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
249	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
250	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
251	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
252	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
253	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
254	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
255	Alteración a las propiedades físicas del aire	4	4	2	1	4	2	1	4	4	2	40	Moderado	55
256	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
257	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
258	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
259	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
260	Alteración de las condiciones geológicas	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	23	Compatible	
261	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
262	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	4	8	4	4	4	4	2	4	4	2	56	Severo	
263	Alteración a las propiedades físicas del aire	4	4	2	1	4	2	1	4	4	2	40	Moderado	
264	Alteración a ecosistemas acuáticos	12	12	8	4	4	4	4	4	2	4	94	Crítico	61
265	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
266	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
267	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	8	4	4	2	2	4	4	4	2	8	62	Severo	
268	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
269	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
270	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
271	Alteración a las propiedades físicas del aire	4	4	2	1	4	2	1	4	4	2	40	Moderado	
272	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
273	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
274	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
275	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
276	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
277	Alteración en la percepción visual del paisaje	4	12	8	4	4	4	4	1	2	4	67	Severo	
278	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	59
279	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
280	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
281	Alteración en los niveles de presión sonora	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	22	Compatible	
282	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
283	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
284	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
285	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
286	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
287	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	59
288	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	
289	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
290	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
291	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
292	Alteración en los niveles de presión sonora	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	22	Compatible	
293	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
294	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
295	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
296	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
297	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
298	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
299	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	59
300	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
301	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
302	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
303	Alteración en los niveles de presión sonora	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	22	Compatible	
304	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
305	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
306	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
307	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
308	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
309	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
310	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	59
311	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
312	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
313	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
314	Alteración en los niveles de presión sonora	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	22	Compatible	
315	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
316	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
317	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
318	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	

Nº.	Impactos Ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	i	Clase	Suma
319	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
320	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
321	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	
322	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	59
323	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
324	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
325	Alteración en los niveles de presión sonora	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	22	Compatible	
326	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
327	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
328	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
329	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
330	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
331	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
332	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	59
333	Aportante al Cambio Climático	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	40	Moderado	
334	Alteración a la calidad del suelo	2	2	4	4	4	1	4	1	4	4	36	Moderado	
335	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	12	2	8	4	4	2	4	4	1	4	71	Severo	
336	Alteración en los niveles de presión sonora	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	22	Compatible	
337	Alteración a ecosistemas terrestres	12	8	4	4	4	4	4	4	2	8	86	Crítico	
338	Alteración a comunidades de flora	8	4	4	4	4	4	1	4	2	4	59	Severo	
339	Alteración a comunidades de fauna terrestre	4	12	4	4	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
340	Cambio en las variables demográficas	8	8	2	2	2	2	4	4	2	4	62	Severo	
341	Modificación de las actividades económicas de la zona	8	8	2	2	4	4	4	4	2	2	64	Severo	
342	Cambio en el uso del suelo	4	12	8	4	2	2	2	1	2	2	59	Severo	
343	Generación y/o alteración de conflictos sociales	12	12	8	4	4	4	4	2	4	2	92	Crítico	





**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



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

ANEXO 7. MATRIZ DE CONSOLIDACIÓN DE ASPECTOS REPRESENTATIVOS

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Deforestación para inspección y prospección geofísica exploratoria de hidrocarburos.	X	X	X		X	X			X	X	X
Uso y consumo de volúmenes importantes de agua.		X	X		X		X	X	X	X	X
Uso de aditivos de productos bioquímicos y orgánicos altamente contaminantes.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Producción de volúmenes importantes de residuos calcáreos y geológicos peligrosos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Reducción de los recursos naturales disponibles para las comunidades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Contaminación irreversible del recurso suelo afectando su fertilidad y productividad.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Conformación de grupos armados en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Victimización de grupos sociales, organizaciones y otros relacionados con las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Desplazamiento forzado de comunidades y grupos de personas asentadas cerca a los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Desaparición forzada de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Acoso y persecución de personas y líderes comunitarios, sociales y ambientales en contra de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Violencia, caos y perturbación social por incendio de cultivos y viviendas rurales.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Violencia, caos y perturbación por robo de enseres, bienes y patrimonio de campesinos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Contaminación atmosférica por material particulado, gases metálicos, COVs, CFC y otros GEI.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Afectación de la integridad, estructura, niveles funcionales y bienes y servicios ecosistémicos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Desaparición de recursos hidrobiológicos y otras especies acuáticas.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Desplazamiento masivo de especies de aves y otros mamíferos medianos y grandes.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Desaparición de especies menores de mamíferos, reptiles, coleopteros, aves pequeñas y otro tipo de fauna nativa, endémica y transicional.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Envenenamiento de animales del agro campo: equino, bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Impacto en la calidad sismo-resistente de las viviendas y otra infraestructura.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Aumento de los índices de aridez, acidificación y erodabilidad del suelo.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Procesos de desertización (natural) y desertificación	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
(antrópica) del suelo.											
Procesos de eutrofización (natural) y eutrofización (antrópica) del agua.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Alteración de la calidad del agua en sus constituyentes y contaminantes (agua no apta para el consumo humano)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Alteración de los ciclos biogeoquímicos por la introducción de compuestos que inhiben fotorreacciones y aereorreacciones importantes de producción de oxígeno y agua.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Aumento considerable del SMOG Fotoquímico y lluvias ácidas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alteración de la energía de erosividad de la lluvia, alcanzando en menos intensidad la capacidad de erosionar el suelo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en cultivos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Hidrosedimentación altamente contaminante que puede causar degeneraciones genéticas en los animales del agro campo.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Pérdida vertiginosa de los ciclos productivos agrícolas hasta su desaparición absoluta.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Tradición y cultura afectada por los procesos que dificultan el desarrollo social.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Manipulación y propaganda errónea de los beneficios socio culturales, económicos y ambientales de la tecnología de fracturación hidráulica no convencional.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Desarrollo de estereotipos y estigmatismos sociales con base a la teoría del silencio, infundiendo miedo, temor y terror en las	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
comunidades rurales.											
Influencia en el estilo de vida de las comunidades rurales mediante la expropiación de los recursos naturales e insumos básicos bioactivos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos indebidos por el desarrollo de procesos de inspección, prospección y exploración de hidrocarburos.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Aspecto Representativo / Conflictos socioambientales	Condición del Empleo	Incremento Residuos y Contaminación	Daños y Perjuicios a la salud humana y ambiental	Vertimiento a la atmósfera	Molestias y afectación a la comunidad	Condición de uso de los suelos	Condición de uso y consumo del recurso hídrico	Condición de la calidad del recurso hídrico	Pérdida de los sectores productivos y económicos	Pérdida de los sectores ecológicos y ambientales	Pérdida de los ecosistemas terrestres y acuáticos
Desarrollo de actividades políticas indebidas para el apoyo de comunidades rurales sin beneficios socio culturales, económicos y ambientales.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

