

**ANÁLISIS MULTITEMPORAL DE LOS PROBLEMAS SOCIO-AMBIENTALES
DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD DE EXPLOTACIÓN ESMERALDÍFERA EN EL
MUNICIPIO DE SAN PABLO DE BORBUR-VEREDA COSCUEZ 2020**



Autores:

Stephany Acuña Saavedra 20152185053
Jorge Orlando Torres Bernal 20152185572

Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Facultad De Medio Ambiente Y Recursos Naturales
Administración Ambiental
Bogotá D.C., 2020

**ANÁLISIS MULTITEMPORAL DE LOS PROBLEMAS SOCIO-AMBIENTALES
DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD DE EXPLOTACIÓN ESMERALDÍFERA EN EL
MUNICIPIO DE SAN PABLO DE BORBUR-VEREDA COSCUEZ 2020**

Autores:

Stephany Acuña Saavedra 20152185053
Jorge Orlando Torres Bernal 20152185572

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Administrador Ambiental**

Director:

Jairo Miguel Martínez Abello
Administrador Público

Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Facultad De Medio Ambiente Y Recursos Naturales
Administración Ambiental
Bogotá D.C., 2020

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente damos gracias a Dios y a nuestros padres James Acuña, Milena Saavedra y Jorge Torres Camelo, María Bernal, por ser la base fundamental de nuestra formación personal, por su compañía, apoyo y amor incondicional.

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y a su planta docente quienes nos acompañaron en nuestro proceso educativo y nos brindaron las herramientas necesarias para la elaboración del presente trabajo de investigación, además de formarnos como profesionales.

A la Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur por permitirnos desarrollar el presente trabajo de investigación, y por su disposición de colaboración con el mismo, además agradecemos a la población de la vereda Coscuez por acogernos y permitirnos conocer su situación, especialmente a Carmen Cecilia López y Hollman González por guiarnos en el territorio y hospedarnos durante el proceso de recolección de datos.

A nuestros compañeros y amigos los cuales fueron parte fundamental en este camino y aportaron en nuestra formación profesional, además de brindarnos su compañía y amistad incondicional.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	1
INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	3
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.1.1 Pregunta de investigación	5
1.2 OBJETIVOS.....	6
1.2.1 Objetivo General.....	6
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
2. MARCO REFERENCIAL.....	7
2.1 MARCO TEÓRICO.....	7
2.1.1 Las problemáticas socio-ambientales generadas por la explotación minera en los páramos de Colombia	7
2.1.2 Análisis del impacto socio-ambiental de la minería de carbón en el departamento del César	8
2.1.3 Impacto social y ambiental asociado a la minería aurífera de subsistencia en Sabanalarga – Antioquia, 2017	8
2.1.4 Dilemas Ambientales de la Gran Minería en Colombia	9
2.2 MARCO CONCEPTUAL	10
2.2.1 Problemas Ambientales	10
2.2.2 Problemas Sociales	11
2.2.3 Conflictos Socio-Ambientales	12
2.2.4 Ecología Ambiental	12
2.2.5 Justicia Ambiental.....	13
2.2.6 Minería.....	14
2.2.7 Residuos.....	19
2.3 MARCO CONTEXTUAL.....	20
2.3.1 Localización del área de estudio	20
2.4 MARCO LEGAL.....	30
3 METODOLÓGIA	37

4. RESULTADOS CAPÍTULO I: Identificación de los problemas sociales y ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en la vereda Coscuez.....	44
5. RESULTADOS CAPÍTULO II: Caracterización de los problemas sociales y ambientales identificados en la actividad de explotación esmeraldífera en la vereda Coscuez.	47
5.1 Problemas sociales	48
5.2 Problemas Ambientales	72
6. RESULTADOS CAPÍTULO III: Análisis de los cambios sociales y ambientales multitemporales derivados de la actividad minera en la vereda Coscuez.....	88
7. RESULTADOS CAPÍTULO IV: Determinación del grado de aceptación que tienen los habitantes de la vereda Coscuez frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio.	93
7.1 Encuestas.....	93
7.2 Entrevistas.....	99
7.3 PERCEPCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA QUE SE DESARROLLA EN EL MUNICIPIO DE SAN PABLO DE BORBUR	108
7.3.1 Aceptación de la población local frente a la Actividad Minera que se Desarrolla en el Municipio de San Pablo de Borbur	111
6. CONCLUSIONES	112
7. RECOMENDACIONES.....	115
8. LIMITACIONES DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	117
9. BIBLIOGRAFÍA	118

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa Áreas de Estudio.....	20
Ilustración 2 Mapa de Zonificación de Amenazas Rurales	21
Ilustración 3 Mapa de Zonificación de Amenazas Rurales del Área de Estudio.....	22
Ilustración 4 Mapa de Zonificación de Usos del Suelo Rural	23
Ilustración 5 Mapa de Zonificación de Usos del Suelo Rural del Área de Estudio.....	24
Ilustración 6 Mapa de la Estructura Ecológica Principal Rural.....	26
Ilustración 7 Mapa de la Estructura Ecológica Principal Rural del Área de Estudio	27
Ilustración 8 Mapa Títulos Mineros.....	28
Ilustración 9 Mapa de Títulos Mineros del Área de Estudio	29
Ilustración 10 Fórmula Tamaño Muestral Población Conocida para Universos Menores a 120.....	42
Ilustración 11 Mapa de Problemas Sociales del Área de Estudio.....	45
Ilustración 12 Mapa de Problemas Ambientales del Área de Estudio.....	47
Ilustración 13 Viviendas del Área de Estudio.....	52
Ilustración 14 Viviendas en situación de riesgo	53
Ilustración 15 Mangueras para el Transporte de Agua	54
Ilustración 16 Rutas desde el Área de Estudio hasta Chiquinquirá	66
Ilustración 17 Plaza de Chácaros	68
Ilustración 18 Casas abandonadas	69
Ilustración 19 Casa abandonada.....	70
Ilustración 20 Interior Casa abandonada.....	70
Ilustración 21 Estructura Vivienda Abandonada	71
Ilustración 22 Escuela localizada en el área de estudio	71
Ilustración 23 Canchas deportivas de la Escuela	72
Ilustración 24 Cultivo de plátano.....	74
Ilustración 25 Cultivos.....	75
Ilustración 26 Deforestación de la zona.....	76
Ilustración 27 Deslizamientos de Tierra	77
Ilustración 28 Deslizamientos de Tierra	77
Ilustración 29 Obstrucción de Caminos por Deslizamientos de Tierra	78
Ilustración 30 Erosión del Suelo.....	79
Ilustración 31 Frente de explotación.....	81
Ilustración 32 Frente de explotación.....	81
Ilustración 33 Cerro de explotación. “Las oficiales”.....	82
Ilustración 34 Material Estéril de Mina	83
Ilustración 35 Entrada Botadero de Material Estéril de Mina	84
Ilustración 36 Botadero de Material Estéril de Mina.....	84
Ilustración 37 Residuos Sólidos Ordinarios Depositados en la Cobertura Vegetal.....	86
Ilustración 38 Residuos Sólidos Ordinarios.....	87
Ilustración 39 Residuos Sólidos Inertes Depositados en Corte Minero Abandonado	87
Ilustración 40 Línea de Tiempo	91

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Componentes del Medio Natural	16
Tabla 2 Marco Legal	30
Tabla 3 Plan de Investigación	39
Tabla 4 Categorías de Problemas Sociales	44
Tabla 5 Categorías Problemas Ambientales	46
Tabla 6 Indicadores NBI.....	50
Tabla 7 Resultados de NBI en el Departamento de Boyacá Municipio de San Pablo de Borbur	51
Tabla 8 Porcentaje Códigos	93
Tabla 9 Códigos pregunta 1	93
Tabla 10 Códigos Pregunta 3.....	94
Tabla 11 Códigos Pregunta 4.....	95
Tabla 12 Códigos Pregunta 5.....	96
Tabla 13 Códigos Pregunta 6.....	96
Tabla 14 Códigos pregunta 7	97
Tabla 15 Códigos Pregunta 8.....	97
Tabla 16 Análisis de Entrevistas.....	100
Tabla 17 Análisis de Entrevistas No Dirigidas	107
Tabla 18 Análisis Percepción.....	108

RESUMEN

El municipio de San Pablo de Borbur se ha desarrollado a través del tiempo en el contexto de la extracción minera, enfrentando diversos escenarios de conflictividad. El presente trabajo de investigación tiene por objetivo establecer las configuraciones de las dimensiones de conflictividad socio-ambiental alrededor de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, más exactamente en la vereda Coscuez. Para esto la metodología presentada se establece con el fin de descubrir, construir e interpretar las configuraciones sociales y ambientales de la conflictividad alrededor de dicha actividad, lo cual se podrá desarrollar mediante la aplicación de encuestas y entrevistas en la zona de estudio.

Palabras clave

Conflicto, Coscuez, Esmeraldas, Explotación Minera, Socio-Ambiental.

ABSTRACT

The municipality of San Pablo de Borbur has developed over time in the context of mining extraction, facing various scenarios of conflict. The objective of this research work is to establish the configurations of the dimensions of socio-environmental conflict around the emerald exploitation activity in the municipality of San Pablo de Borbur, more precisely in the Coscuez district. For this, the presented methodology is established in order to discover, build and interpret the social and environmental configurations of the conflict around said activity, which can be developed through the application of surveys and interviews in the study area.

Key Words

Conflict, Coscuez, Emeralds, Mining, Socio-Environmental.

INTRODUCCIÓN

El municipio de San Pablo de Borbur, ubicado en el departamento de Boyacá, se ha caracterizado por la diversificación de sus actividades económicas, un ejemplo de ello son las actividades agropecuarias mediante las cuales se ha implementado cultivos de café, cacao, lulo, aguacate y cultivos frutales, y las actividades ganaderas que incluyen la producción de leche y la cría de ganado vacuno de engorde y de levante. Sin embargo, el motor principal de la economía del municipio de San Pablo de Borbur consiste en la explotación de minerales como el carbón y las esmeraldas.

La explotación minera en la zona tiene antecedentes históricos desde épocas ancestrales, en donde los pueblos Muzos, que desplazaron a los pueblos Muisca, extraían carbón y arcilla con el fin de utilizarlos como insumos para la construcción de viviendas y otras infraestructuras. Con el pasar de los años se desarrolló la explotación artesanal de esmeraldas, las cuales fueron utilizadas como símbolo de superioridad por los líderes de las poblaciones nativas, esto contribuyó a fortalecer y aumentar la explotación minera en el occidente de Boyacá, sobre todo, la explotación de los cristales verdes.

La esmeralda lideró la explotación del sector minero en la zona occidental de Boyacá a mediados del siglo XX debido a que dicho mineral presentaba un valor económico significativo a nivel mundial, por lo que este sector productivo generó un alto potencial de desarrollo económico para la región.

En la primera sección del presente trabajo de investigación se realiza la descripción del proyecto en donde se aborda el planteamiento del problema y la pregunta de investigación, además de plantear los objetivos pertinentes. La segunda sección hace referencia al marco referencial el cual se encuentra compuesto por el marco teórico, marco conceptual, marco contextual y marco legal. La tercera sección corresponde a la metodología que se va a seguir durante el proceso de investigación. La cuarta sección se encuentra compuesta por 4 capítulos de resultados, la quinta sección contiene las conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso de investigación y por último se presenta la bibliografía consultada.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad una serie de municipios del territorio colombiano donde se realiza actividades de explotación minera, no cuentan con una base documental donde se identifique las implicaciones socio-ambientales derivadas de esta actividad, esto dificulta llevar a cabo procesos mediante los cuales se analice la situación que viven los municipios y posteriormente la toma de decisiones en el territorio respecto a las variables sociales y ambientales que se han visto afectadas.

El municipio de San pablo de Borbur es uno de los diversos municipios del territorio colombiano que ha presentado serias implicaciones socio-ambientales a causa de la actividad minera, esta actividad ha generado diversos impactos los cuales se exponen en el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019, sin embargo, no existen trabajos de investigación que profundicen sobre este tema.

Así mismo, la población de este municipio se ha visto inmersa en diversas implicaciones sociales derivadas de la explotación de minerales, según el Consejo Municipal de San Pablo de Borbur (2008) en el municipio, la actividad minera ha generado problemas sociales de gran impacto, ya que dicha actividad económica ha sufrido un estancamiento en la producción minera, por cuanto a la comunidad Borburense dedicada a esta labor no generan mayores ingresos; dejando como consecuencia desempleo, pobreza, asentamientos humanos de población flotante en zonas determinadas de alto riesgo, a éste conflicto social se une la resistencia al cambio de mentalidad de la comunidad minera, evidenciado, la negativa de no asumir una actitud diferente y buscar otras alternativas económicas para mejorar sus condiciones de vida, circunstancia que dificulta la ejecución de acciones con programas sociales en procura de mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Por lo tanto, mediante este trabajo de investigación se pretende realizar una identificación y posteriormente un análisis de los problemas socio-ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur- vereda Coscuez-2020, con el fin de crear un documento que sirva como base para comprender dichos problemas y así mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Así mismo, la realización de este documento permite crear un medio en el cual se identifique la percepción que tiene la población del municipio de San Pablo de Borbur acerca de la actividad minera que se desarrolla en el territorio.

Este trabajo se desarrolla desde los lineamientos establecidos en el semillero de investigación Conflictos Ambientales: Cambios Vida y Paz de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el cual representa un espacio de diálogo, reflexión e investigación en torno a las realidades sociales problemáticas y conflictivas alrededor de la comprensión, uso, apropiación y aprovechamiento de la naturaleza.

El presente documento se desarrolla desde la línea de investigación “Gobernabilidad, Gobernanza y Medio Ambiente”, mediante la cual se realiza un acercamiento para la convergencia de miradas críticas, en el marco del pensamiento complejo, que trascienden los encuadramientos disciplinares en el estudio de los conflictos socio-ambientales y que interpreten las visiones antropocéntricas y macro centradas de la naturaleza.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la actividad minera en el municipio de San Pablo de Borbur ha trascendido a lo largo del tiempo como la actividad económica principal de la región gracias a los grandes yacimientos esmeraldíferos existentes en la zona. Esta riqueza natural representó la oportunidad del crecimiento económico en la región, sin embargo, este desarrollo fue opacado años después por la corrupción y avaricia de diversos actores que convirtieron la oportunidad de vida de los habitantes en un escenario de violencia denominado la guerra verde.

La guerra verde es uno de los diversos impactos sociales derivados de la explotación minera que han trascendido a lo largo del tiempo, dejando secuelas que aún en la actualidad se hacen evidentes. “Desde la década de los 60, en el occidente de Boyacá se libra una disputa por el control del negocio de las esmeraldas. Aunque se firmó una paz en 1990, los atentados entre las familias tradicionales no cesan.” (Redacción judicial. Periódico el Espectador, 2014)

Otro impacto generado por la explotación minera, es aquella que recae sobre el medio ambiente, según Garay Salamanca (2013) las perspectivas de mediano y largo plazo de un modelo de desarrollo basado en la extracción de minerales e hidrocarburos causa un fuerte impacto debido a la contaminación de aguas (superficiales y subterráneas) y suelos, poniendo en riesgo no sólo la diversidad, sino también la soberanía alimentaria, pues las especies químicas tóxicas liberadas pueden permanecer a largo plazo (decenas de miles de años) disponibles en el ambiente.

A pesar de las diversas afectaciones que genera la actividad de extracción minera, esta no se ha estudiado debidamente en los diferentes municipios del territorio colombiano. Por consiguiente, se hace necesario generar un proceso de investigación en el cual se realice una recopilación de información que evidencie las problemáticas socio-ambientales de la explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur- vereda Coscuez-2020.

1.1.1 Pregunta de investigación

¿Cómo se configuran las dimensiones de conflictividad socio-ambiental alrededor de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur- vereda Coscuez-2020?.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Establecer las configuraciones de las dimensiones de conflictividad socio-ambiental alrededor de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur- vereda Coscuez-2020.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los problemas sociales y ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez-2020.
- Caracterizar los problemas sociales y ambientales identificados en la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez-2020.
- Analizar los cambios sociales y ambientales multitemporales derivados de la actividad minera en el municipio San Pablo de Borbur-2020.
- Determinar el grado de aceptación que tienen los habitantes del municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

Mediante la identificación de diversos estudios de caso se pretende establecer las variables utilizadas en cada uno de estos para la identificación y análisis de los problemas socio-ambientales derivados de la actividad de explotación minera desarrollada en el territorio nacional. Por lo tanto, a continuación se describen algunos escritos de corte académico y científico relacionados al tema de investigación con el fin de guiar el presente trabajo.

2.1.1 Las problemáticas socio-ambientales generadas por la explotación minera en los páramos de Colombia

En el presente artículo se realiza un análisis de las diversas problemáticas ambientales que se han desarrollado por la contaminación minera en los páramos de Colombia, además se determina el contenido sustancial de las múltiples normas emitidas para la protección de estas zonas y a su vez se establece las razones por las cuales la contaminación de las áreas de páramo sigue siendo un problema de índole social y ambiental.

Para el desarrollo de la investigación de este artículo el autor llevó a cabo una recopilación de las disposiciones normativas que restringen la explotación minera en los páramos de Colombia y realizó un análisis de fuentes secundarias que permitieron la identificación de las problemáticas y situaciones de conflicto socio-ambiental que se han generado por la actividad de explotación minera en el páramo de Santurbán, el páramo de Pisba y el complejo de páramos de Cundinamarca y Bogotá

El artículo concluye que el contenido sustancial de las normas ambientales creadas por el gobierno colombiano, demuestran el interés del Estado por abarcar de manera más profunda los problemas originados por la contaminación, sin embargo, las disposiciones normativas no han sido suficientes para atenuar la principal causa de contaminación de los páramos, en donde la minería, al representar un elemento indispensable para la economía del país, siempre se encontrará por encima de los derechos colectivos e incluso constitucionales. Por consiguiente, el autor del presente artículo de investigación, deduce que a pesar del notorio desarrollo que se ha logrado alcanzar en materia ambiental, se siguen presentando vacíos normativos.

2.1.2 Análisis del impacto socio-ambiental de la minería de carbón en el departamento del César

En este artículo, el autor realiza una investigación en donde aborda la actividad minera, en especial, aquella asociada con la explotación del carbón, y expone cómo el ejercicio indiscriminado y en algunos casos ilegal de la explotación carbonífera, ha llevado a que se vean afectadas las condiciones de vida, bienestar e integridad de las comunidades y el medio ambiente del departamento del César.

Para la elaboración del presente artículo, se aplicó al método de análisis descriptivo, cuyo propósito es establecer un marco deductivo basado en los datos e información recopilados y depurados, se empleó el método de recolección secundaria de datos, a través de diversas fuentes bibliográficas asociadas con los impactos sociales y ambientales producidos por la explotación del Carbón en el Departamento del César.

El artículo concluye que la actividad ilegal en la explotación del carbón se ha visto propiciada por la manera bajo la cual se ha diseñado y aplicado la política minera del país (incluyendo su desarrollo normativo), en medio de la tolerancia y falta de presencia de las autoridades territoriales; la desnaturalización y baja capacidad de la institucionalidad ambiental y minera; y las condiciones y características sociales donde se lleva a cabo la actividad productiva.

Además, el autor señala que la minería como una división primordial e importante para el desarrollo económico y social de Colombia, tiene implicaciones tanto positivas como negativas, y se constituye como una actividad clave para proyectos sociales del Estado, por lo tanto, la cuestión resulta en tratar de seguir evolucionando como sociedad al punto de llegar a una verdadera sinergia entre la minería y el medio ambiente, de modo que quienes resulten beneficiados sean la población colombiana y, por extensión, las generaciones venideras.

2.1.3 Impacto social y ambiental asociado a la minería aurífera de subsistencia en Sabanalarga – Antioquia, 2017

El presente trabajo de investigación pretende identificar en la literatura las condiciones sociales y ambientales asociadas a la minería aurífera de subsistencia, determinar la percepción de los mineros artesanales sobre las condiciones sociales y ambientales relacionadas con este tipo de minería, dimensionar el impacto social y ambiental de esta actividad y proponer estrategias de producción más limpia que hagan sostenible su desarrollo.

Los resultados de este trabajo de investigación permitieron establecer que los principales cambios e impactos percibidos en el territorio por causa de la actividad minera se fundamentan principalmente en el deterioro de los recursos naturales como: el hídrico y deforestación. En cuanto a las condiciones sociales, la minería ha generado cambios culturales e incluso hábitos y costumbres.

Además, existe una preocupación latente en el municipio manifestada de manera especial por las personas que tradicionalmente han desarrollado la actividad minera de barequeo principalmente en el río Cauca, por la puesta en marcha del megaproyecto hidroeléctrico en la subregión, ya que podría afectar la minería artesanal, la cual es para quienes la practican su más importante fuente de ingreso económico.

Por otro lado, no existe una distinción entre hombres y mujeres para el trabajo minero en el municipio, las familias completas se instalan a orillas del río Cauca y allí colaboran con la pesca y la extracción aurífera, mientras les enseñan a sus hijos cómo realizar la labor. La minería se convierte en una opción laboral que no exige estudios ni hojas de vida para desempeñarla facilitando el acceso a ésta, a quien desee hacerlo.

2.1.4 Dilemas Ambientales de la Gran Minería en Colombia

En este artículo se expone la complejidad ecológica y social del país, y la limitada gestión ambiental del sector minero, explicando los grandes retos que el país enfrenta con esta “locomotora” en marcha en el territorio debido a las dicotomías que se han planteado entre minería legal o ilegal, o entre responsable o no.

En este artículo se establece la deficiente administración de la actividad minera, pues en el desarrollo de esta se sacrifican diversos bienes ambientales, entre ellos la biodiversidad, pues es claro que la minería a cielo abierto en gran escala genera pérdidas netas que no pueden ser compensadas. En Chocó Biogeográfico -una de las zonas con mayor riqueza de especies del mundo- se han otorgado títulos y se prospeccionan otros, lo cual además detonará deforestación con efectos regionales.

Otro de los retos que plantea el autor es el dilema de los costos incrementales que el país deberá incurrir para atender la salud humana, en especial cuando estos daños no están en las agendas de gestión.

Finalmente se resalta que son altos los riesgos probados, y débil la gestión, por lo que no sorprende que el tema de la minería este rápidamente migrando hacia el conflicto socio-ambiental, en medio de los cuales la locomotora podría quedar atascada.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Problemas Ambientales

Mientras las poblaciones humanas fueron pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el ambiente fue local. Sin embargo, con el pasar del tiempo, la humanidad ha demandado un uso intensivo de los recursos naturales, sobrepasando los límites de resiliencia de los mismos; esta es una de las principales afectaciones que ha producido el actuar del hombre involucrando al medio ambiente, ya que se han generado una serie de alteraciones negativas sobre los ecosistemas las cuales disminuyen la calidad de vida de las personas en un determinado territorio.

Los problemas ambientales y la actividad humana se han visto relacionados desde siempre, sin embargo, fue hasta mediados del siglo XIX que se empezaron a publicar los primeros estudios realizados por académicos como Rachel Carson, Garret Hardin, Guy Debord, Henry Thoreau entre otros autores que pretendían ilustrar la situación del medio ambiente en relación con el desarrollo de la humanidad, culpando la actividad industrial como la principal causa de las alteraciones ecosistémicas que se presentan en el medio natural.

Por consiguiente, los problemas ambientales se determinan como aquellas situaciones que degradan al medio ambiente; según Quintana (2005) dentro de las problemáticas ambientales se encuentra la contaminación de los recursos naturales, la deforestación, la erosión de los suelos, la congestión urbana, entre otras.

En cuanto a la contaminación de los recursos naturales, sobresale la contaminación atmosférica, ya que la atmósfera es un recurso indispensable para la existencia de vida en la tierra. Los problemas ambientales se hacen evidentes en la atmósfera terrestre debido a que diariamente son emitidos una gran cantidad de gases contaminantes que alteran el equilibrio de la misma. De este problema ambiental se deriva el efecto invernadero, trayendo como consecuencia otros problemas ambientales: el calentamiento global y el agujero de la capa de ozono.

De tal manera, los problemas ambientales encierran todo un conjunto de variables que interactúan en los medios bióticos y abióticos, y se ven fuertemente influenciados por los comportamientos de la actividad humana. Una definición más concreta de los impactos ambientales es que “surgen de la relación de las acciones sociales, económicas y culturales con el medio ambiente” (Vélez, 2016)

2.2.2 Problemas Sociales

Las problemáticas sociales son una situación que ha estado presente en las comunidades de forma permanente, estas se han caracterizado por ser "una condición que afecta a un número significativo de personas, de un modo considerado inconveniente y que según se cree debe corregirse mediante la acción social colectiva" (Horton, Paul y Leslie. (1955), citado por Suárez, F. (1989). Sin embargo, los problemas sociales se han visto modificados a través del tiempo, debido a los cambios en la conciencia colectiva y/o de las políticas públicas que no logran satisfacer las aspiraciones y expectativas de todos los niveles sociales.

Un problema social cuenta con dimensiones estructurales las cuales dependen de la magnitud y escenario en donde se presentan. Según Suárez, F (1989) se destacan las siguientes dimensiones:

- Primero "una condición que afecta a un número significativo de personas". Esta dimensión es la que la caracteriza como problema social y la distingue de los problemas individuales y de los problemas grupales. El planteo de la condición lleva a preguntarnos qué actores que padecen la situación, quienes la denuncian y cuales tienen algún interés en que la condición no se modifique.
- Segundo "De maneras consideradas indeseables". Esta condición debe ser considerada perjudicial "para un número considerable de personas" que puesto en otros términos y significando otras tradiciones técnicas al respecto se puede plantear como una significativa discrepancia entre un estándar de deseabilidad y alguna situación real observada como problemática.
- Tercero la creencia en que es posible la solución mediante la acción colectiva". Horton et al plantean que se debe visualizar algún tipo de conocimiento tecnológico disponible que permita formular un conjunto de propuestas de solución alternativas, que probablemente encarnarán las visiones, creencias e intereses de los diversos actores involucrados.

Cualquier situación de discriminación racial, religiosa o sexual es considerada un problema social, en tanto en esa sociedad tiene suficiente predicamento una visión en la cual todas las personas tengan igual oportunidad, independientemente de la raza a la que pertenezcan, la religión que profesen o no profesen y su sexo.

2.2.3 Conflictos Socio-Ambientales

Los conflictos socio-ambientales son considerados como unas consecuencias que se deriva de los problemas ambientales, este tipo de conflictos surgen ante el choque de intereses entre los defensores del medio ambiente o personas que sufren los efectos de los problemas ambientales y quién los genera.

Por otro lado, es importante señalar la diferencia que existe entre los conflictos ambientales y los conflictos socio-ambientales, según la Universidad del Rosario (2008) los conflictos ambientales se identifican como la controversia de intereses entre al menos dos grupos independientes, referidas a cuestiones relacionadas con el acceso, disponibilidad y calidad de los recursos naturales y de las condiciones ambientales del entorno que afectan la calidad de vida de las personas.

La anterior definición permite generar un contexto donde el conflicto ambiental abarca únicamente lo referente al estado de los recursos naturales y que incluye la dimensión social mediante el acceso, disponibilidad y calidad de estos recursos por parte de las personas. Sin embargo, los problemas ambientales generalmente inciden en otros aspectos sociales que se deben de tener en cuenta, por lo tanto, se habla de “conflictos socio-ambientales y no solo de ambientales debido a que su desarrollo puede conducir a cambios importantes en la estructura y relaciones al interior del sistema social” (Castillo, 2008, p. 153).

2.2.4 Ecología Ambiental

La interacción de la ecología con el medio ambiente parte de la definición de ambas palabras:

i) La Ecología (una rama de la Biología) es una ciencia que consiste en el estudio de los organismos vivos en su propio ambiente (entorno); es decir, describe qué es y cómo funciona la naturaleza. ii) El medio ambiente se define como el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y de factores sociales que son capaces de causar efectos a corto o largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas, ya sea directos o indirectos.

De manera que, cuando se habla de Ecología, se trata de la búsqueda científica del ser humano por conocer su entorno natural y qué lugar ocupa en él. A diferencia de ello, cuando se usa el concepto medio ambiente se habla de la posibilidad de ciertos factores naturales o humanos de causar un determinado efecto sobre el mismo, ya sea beneficioso o perjudicial.

2.2.5 Justicia Ambiental

Uno de los principales conceptos que abarca la definición de justicia ambiental, es aquel presentado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos-EPA (1994) citado por Bellmont (2012, p. 28) la justicia ambiental, es el tratamiento justo y la participación significativa de todas las personas independientemente de su raza, color, origen nacional, cultura, educación o ingreso con respecto al desarrollo y la aplicación de las leyes, reglamentos y políticas ambientales.

Por lo tanto, la justicia ambiental permite el acercamiento de las comunidades para que sean ellas quienes participen en todo el proceso que conlleva la elaboración de la normatividad ambiental que se va a aplicar en los determinados territorios, esto contribuye a que se genere una apropiación cultural del medio que los rodea y por consiguiente la protección del medio ambiente.

Actualmente, en el mundo se libra una lucha por la justicia ambiental, pues las grandes industrias acaban con el medio ambiente olvidándose del desarrollo sostenible, afectando el disfrute de los recursos naturales para las generaciones futuras. “Hay protestas sociales debido a que la economía deteriora la naturaleza [...] Son luchas por la justicia ambiental, luchas del ecologismo de los pobres.” (Martínez, 2007)

Las injusticias ambientales son convertidas en injusticias socio ambientales en el momento en que se sobrepone el punto de vista económico por encima del socio ambiental. “Son muchas las protestas de quienes sufren injusticias socio ambientales. Así, a pesar del Convenio de Basilea, hay exportación de residuos tóxicos hacia el Sur o hacia zonas pobres en el Norte” (Martínez, 2007).

Otro ejemplo de las injusticias socio ambientales que existen en el mundo, como lo menciona Cohen y Edelson (2013) son los niños envenenados por el uso de pintura con plomo; En Rhode

Island, niños Africanos Americanos, del Sureste Asiático e hispanos tienen doble posibilidad de ser envenenados por plomo que los niños blancos.

“El movimiento de la justicia ambiental surge para hacer valer la aplicación del derecho a la salud y a un medio ambiente sano para los ciudadanos, como una concepción de reivindicación social” (Ramírez, 2014)

2.2.6 Minería

La minería es la actividad económica mediante la cual se extraen selectivamente de la corteza terrestre, diferentes tipos de minerales que son básicos para la producción de materiales empleados por la sociedad moderna y que son básicos en el diario vivir. (Ministerio de Minas y Energía, 2009, p. 4)

En el territorio colombiano la actividad de extracción minera es una actividad que ha estado presente en las diversas etapas culturales del hombre, abarcando desde la época Precolombina donde las diferentes culturas indígenas desarrollaban trabajos de cerámica y orfebrería, la actividad minera permitió el origen del comercio mediante el trueque de varios minerales y en la época de la Colonia abrió paso al comercio de esclavos africanos.

En la actualidad, la extracción de minerales se realiza mediante diversos tipos de minería, la cual se establece mediante la ubicación de los mismos; según el Ministerio de Minas y Energía (2009) los siguientes son los tipos de minería:

Minería Subterránea: desarrolla su actividad de explotación en el interior de la tierra y puede profundizar en ella a través de túneles, ya sean verticales u horizontales. Seguido por el túnel entran las personas que trabajarán en la mina y entran la maquinaria, para que al excavar, se pueda sacar en coches a la superficie. Dichos túneles tienen un sistema de ventilación que lleva el aire fresco a los mineros y evita la acumulación de gases peligrosos.

Minería de Superficie: en este método se realiza sobre la superficie de la tierra y se desarrolla en forma progresiva por capas o terrazas en terrenos previamente delimitados. Se emplea en lugares donde los minerales están a poca profundidad. Existen varias formas de hacer una explotación en superficie tales como: canteras, minería a cielo abierto, explotaciones al descubierto y minas de placer.

Minería de pozos de perforación: es el método utilizado para aquellos minerales que no requieren ser extraídos mediante el proceso de excavación de túneles, tales como el gas y el petróleo.

Minería submarina o dragado: la extracción de los minerales se realiza mediante una draga en una barca especialmente preparada para remover el lecho del río o del mar.

Minería aluvial: actividades y operaciones mineras adelantadas en riberas o cauces de los ríos.

Por otro lado, para realizar las actividades de explotación minera, se identifican diversas formas de explotación de los minerales definidas mediante el Glosario Técnico Minero, estas formas de explotación contemplan la situación mediante la cual se lleva a cabo la extracción de los minerales y su legalidad:

Minería de subsistencia: minería desarrollada por personas naturales que dedican su fuerza de trabajo a la extracción de algún mineral mediante métodos rudimentarios y que en asocio con algún familiar o con otras personas generan ingresos de subsistencia.

Minería formal: está conformada por unidades de explotación de tamaño variable, explotadas por empresas legalmente constituidas.

Minería ilegal: es la minería desarrollada sin estar inscrita en el Registro Minero Nacional y, por lo tanto, sin título minero. Esta forma de extracción es desarrollada de manera artesanal e informal, al margen de la ley. También incluye trabajos y obras de exploración sin título minero. Incluye minería amparada por un título minero, pero donde la extracción, o parte de ella, se realiza por fuera del área otorgada en la licencia.

Minería informal: constituida por las unidades de explotación pequeñas y medianas de propiedad individual y sin ningún tipo de registros contables.

Minería legal es la minería amparada por un título minero, que es el acto administrativo escrito mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo mineros de propiedad nacional, según el Código de Minas. El título minero deberá estar inscrito en el Registro Minero Nacional.

Minería de hecho: los mineros de hecho, salvo ciertas excepciones, en términos generales pretenden sobrevivir, pero en otras ocasiones buscan el enriquecimiento rápido preferentemente

sin control estatal, aunque demandan del Estado, de manera insistente, ayuda gratuita y permanente.

Minería artesanal: conjunto de actividades mineras que se desarrollan de manera rudimentaria, anti técnica e instintiva, es decir, sin la utilización de las técnicas convencionales de exploración geológica, perforación, reservas probadas, o de estudios de ingeniería. Esta forma de explotación también se puede llevar a cabo a mediana y gran escala.

Minería tradicional: se refiere a los mineros que ejercen la actividad sin el correspondiente registro minero, pero que debe cumplir con requisitos de tiempo para que los mineros de hecho que llevan realizando esta actividad tengan la posibilidad de legalizar su trabajo.

Sin embargo, los anteriores métodos producen una agudización del impacto que genera la actividad minería sobre el medio ambiente, convirtiendo esta actividad en un serio problema para los componentes del medio natural (atmósfera, suelos y aguas superficiales y subterráneas). Según Lillo (2011) los siguientes son los principales impactos de la minería a los componentes del medio natural:

Tabla 1
Componentes del Medio Natural

Componentes del medio natural			
	Atmósfera	Suelos y Terrenos	Aguas
Afectaciones por la actividad minera	Material Particulado Polvo emitido en las actividades extractivas o durante los procesos de carga y transporte.	Desertización Deforestación, erosión, pérdida de suelo fértil.	Alteraciones en la dinámica fluvial <ul style="list-style-type: none"> •Variación del perfil y trazado de la corriente fluvial. •Variaciones en el nivel de base local. • Variaciones en las tasas de erosión, sedimentación en el perfil aguas abajo y aguas arriba por Excavaciones. •Aumento de la peligrosidad de inundación. •Incorporación de partículas sólidas en la corriente. •Aumento de la carga de fondo y en

			suspensión, incremento en las tasas de sedimentación aguas abajo.
	<p>Gases</p> <p>Tienen su origen en la combustión de la maquinaria, la emisión natural durante el proceso de extracción (CO₂, CO, grisú — mezcla explosiva de metano y aire—), la emisión en voladuras, y la emisión en procesos directamente relacionados con la actividad minera: Combustión de carbón (CO_x, NO_x, SO_x), pirometalurgia (SO₂).</p>	<p>Modificación del Relieve</p> <p>Impacto visual, alteración de la dinámica de los procesos de ladera.</p>	<p>Pérdida de masas de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ocupación de lagos, embalses, bahías (p.e. Portman). •Pérdida de masas glaciares.
	<p>Aerosoles</p> <p>La formación de aerosoles tóxicos se producen durante la explotación, y sobre todo, durante procesos de hidrometalurgia, que implican el riego por aspersión de pilas de mineral con compuestos a menudo de alta toxicidad</p>	<p>Peligros Geotécnicos</p> <ul style="list-style-type: none"> •Desestabilización de laderas por sobrecargas y/o excavaciones y alteraciones en el nivel freático. •Subsidencia por huecos. Subsistencia por depresión en el nivel freático. 	<p>Alteraciones en el régimen hidrogeológico</p> <p>Variaciones en el nivel freático, variaciones en el régimen de recarga y modificaciones en el flujo subterráneo por efectos barrera, drenajes inducidos, infiltración restringida/favorecida, compactación, modificación del relieve, deforestación.</p>

	Ruido	Pérdida de Propiedades Físicas	Contaminación por Metales Pesados y Metaloides (As)
	<p>Se genera por voladuras, maquinaria pesada de arranque y transporte, maquinaria de molienda, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Variaciones en la textura (porosidad, permeabilidad) por procesos de esponjamiento, compactación, deposición de partículas, formación de costras. •Pérdida de la estructura edáfica. •Variaciones en el régimen hídrico del suelo por alteraciones en el nivel freático, y variaciones texturales y estructurales. •Pérdida física de suelo por extracción y arranque, acumulación de vertidos (escombreras y balsas) o construcción de infraestructuras. •Alteraciones en la horizonación por arranque y/o mezcla de horizontes, deposición de vertidos y polvo. •Pérdida de los horizontes superficiales por erosión inducida. 	<ul style="list-style-type: none"> •En coloides en suspensión. •En especies en disolución: uno de los procesos más relevantes para la movilización de metales desde la fase sólida es el (“acid mine drainage”, AMD), además de los procesos de metalurgia por lixiviación y cianuración •Se puede producir nuevamente la incorporación de los metales a la fase sólida (sedimentos) por adsorción y/o coprecipitación.

	<p>Onda aérea Se produce por las explosiones de las voladuras, y es una onda de presión, que se propaga por el aire atenuándose con la distancia, generando vibraciones.</p>	<p>Pérdida de Propiedades Químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> •Contaminación por metales pesados (Cu, Pb, Cd, Hg, etc.), metaloides (As) e hidrocarburos generada por efluentes líquidos y sólidos. •Acidificación por acumulación y oxidación de sulfuros y drenaje ácido. •Adición de sales al suelo (sulfatos). 	<p>Variaciones del pH por el Drenaje Ácido de Mina (“acid mine drainage”, AMD)</p> <ul style="list-style-type: none"> •En condiciones de aridez, se forman sulfatos de hierro (jarosita). •Como resultado se obtienen aguas de pH muy bajo (2-3), cargadas en aniones (sobre todo sulfato), en las que generalmente son más solubles los metales pesados como Pb, Zn, Cu, As, Cd, etc. (a excepción de Hg).
--	---	--	--

Fuente: Javier Lillo editado por Autores, 2019

2.2.7 Residuos

En la actualidad, existe una clasificación extensa de los residuos generados por diversas actividades humanas, estos se pueden clasificar según su peligrosidad, su origen y su composición. Dentro de dichas categorías, los residuos que se generan con mayor frecuencia corresponden a los residuos inertes y a los residuos sólidos ordinarios, definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Comercio Industria y Turismo (2018) como:

- **Residuos Inertes:** son aquellos residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. No son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables.
- **Residuo Sólido Ordinario:** es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo.

2.3 MARCO CONTEXTUAL

2.3.1 Localización del área de estudio

Área de estudio

Con el fin de reconocer el área de estudio se realizó una visita al municipio San Pablo Borbur, mediante la cual se obtuvo la autorización por parte de la alcaldía municipal para la realización del trabajo de investigación (ver anexo 1 “Carta Alcaldía San Pablo de Borbur”), además de información geográfica, topográfica y social sobre el área de estudio utilizada por el municipio actualmente.

Mediante la información suministrada se logró identificar las zonas de amenazas, los usos del suelo, la estructura ecológica y los títulos mineros presentes en la zona, dicha información fue utilizada como base para la delimitación del área de estudio, teniendo en cuenta aspectos socio-ambientales relevantes para la investigación.

A continuación, se presenta el mapa correspondiente al área de estudio que se encuentra ubicada en el lado Oriental de la Vereda Coscuez, esta zona se encuentra delimitada por un perímetro de 3.82 km y un área total de total de 0.39 km².

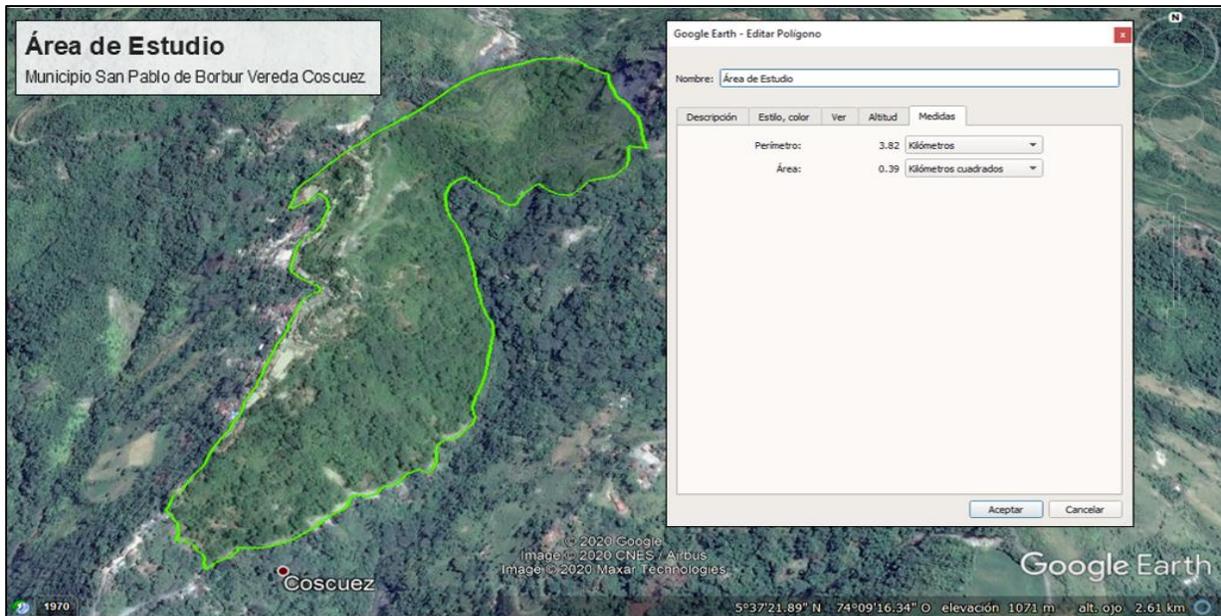


Ilustración 1 Mapa Áreas de Estudio

Fuente: Adaptado de Google Earth por Autores, 2020

Zonificación de Amenazas

A continuación, se presenta el mapa correspondiente a la “Zonificación de Amenazas Rurales” del municipio de San Pablo de Borbur y la delimitación del área de estudio en la vereda Coscuez.

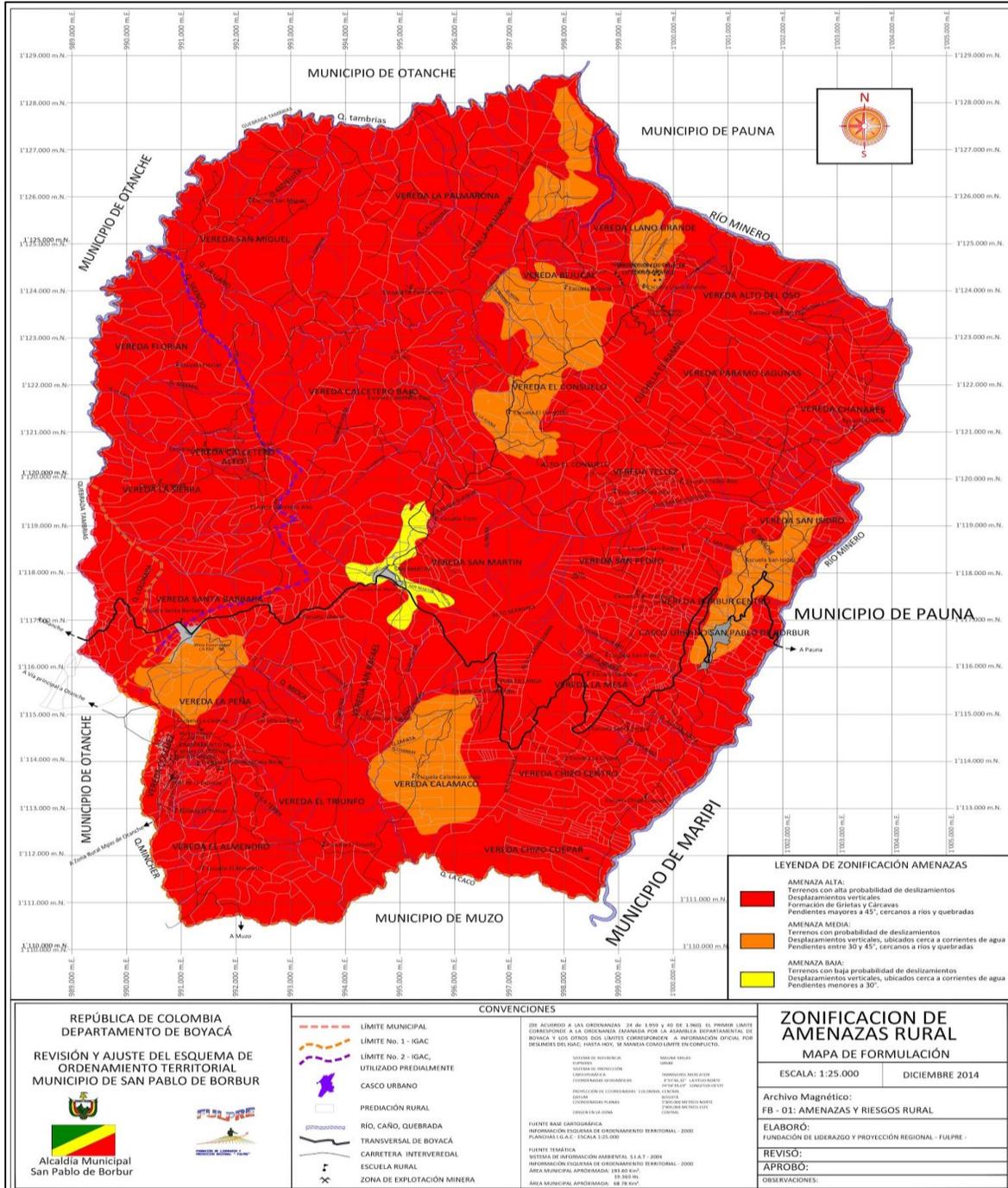


Ilustración 2 Mapa de Zonificación de Amenazas Rurales

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur, 2014

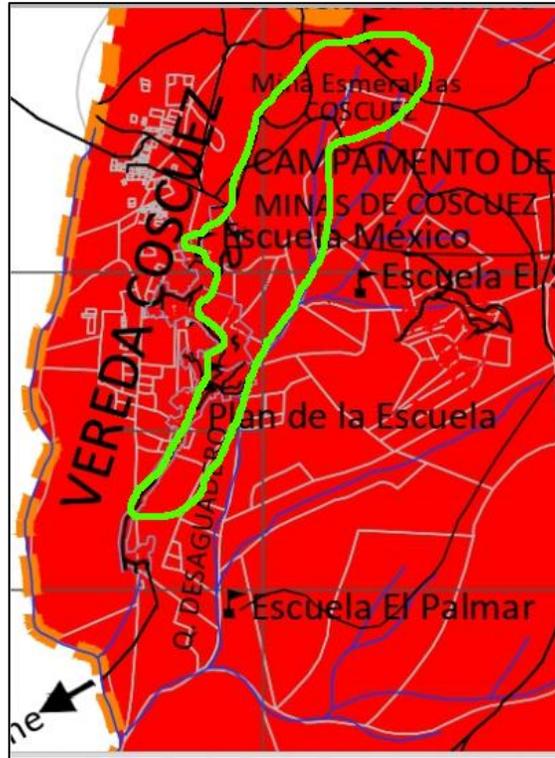


Ilustración 3 Mapa de Zonificación de Amenazas Rurales del Área de Estudio

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur editado por Autores, 2020

Los mapas de zonificación de amenazas son una herramienta basada en sistemas de información, que permiten identificar las actividades o procesos sujetos a riesgo, cuantificar la probabilidad de estos eventos y medir el daño potencial asociado a su ocurrencia.

La Fundación de Liderazgo y Proyección Regional (FULPRE), suministro a la alcaldía del municipio de San Pablo de Borbur el mapa de zonificación de amenazas, el cual es la base del sistema de gestión y manejo de riesgos del territorio; gracias a dicho mapa, es posible apreciar que la mayoría del área de estudio es categorizada como “amenaza alta”, es decir que se encuentra en terrenos con alta probabilidad de deslizamientos y desplazamientos verticales.

Usos del Suelo

A continuación, se presenta el mapa correspondiente a la “Zonificación de Usos del Suelo Rural” del municipio de San Pablo de Borbur y la delimitación del área de estudio en la vereda Coscuez.

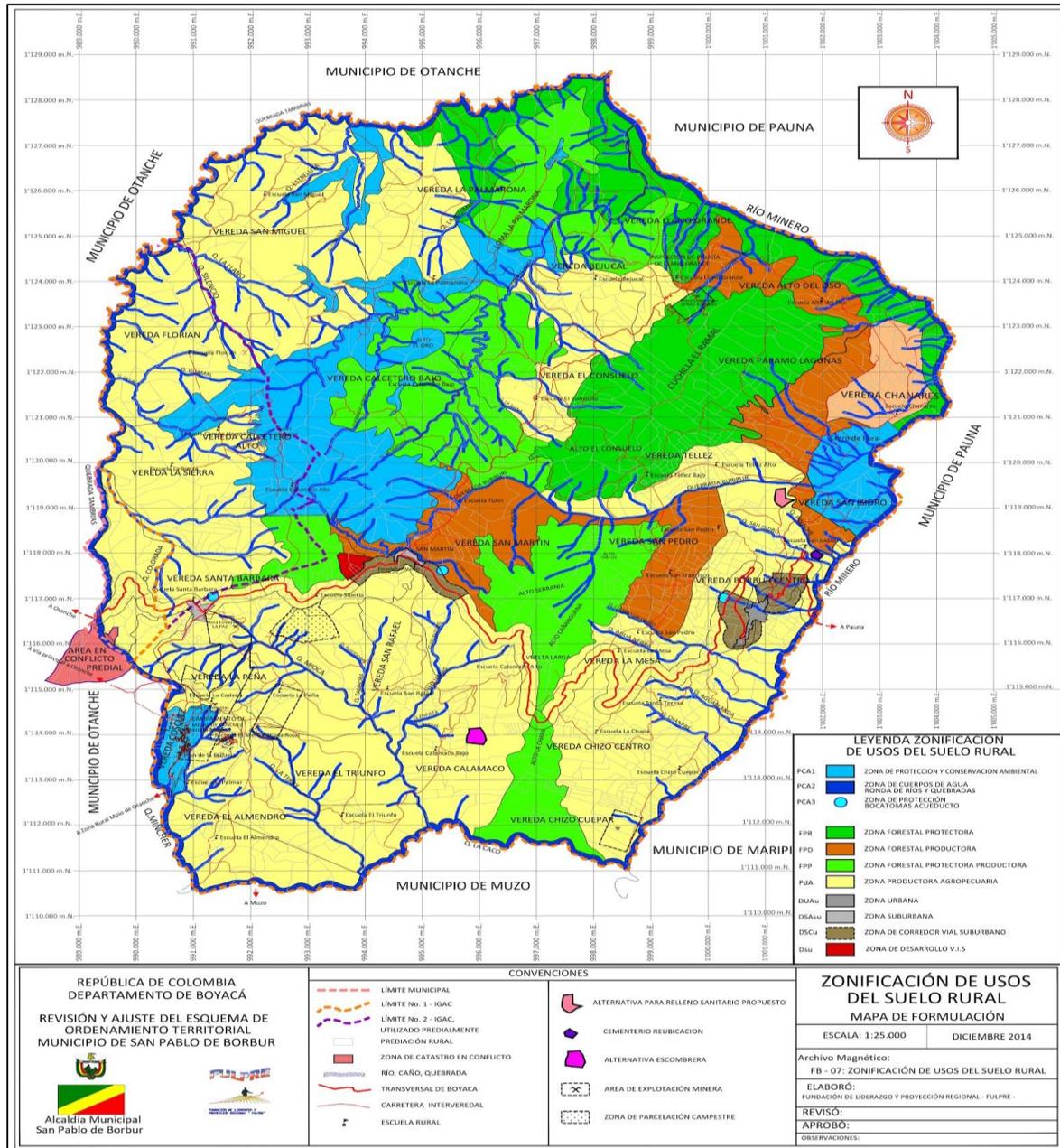


Ilustración 4 Mapa de Zonificación de Usos del Suelo Rural

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur, 2014

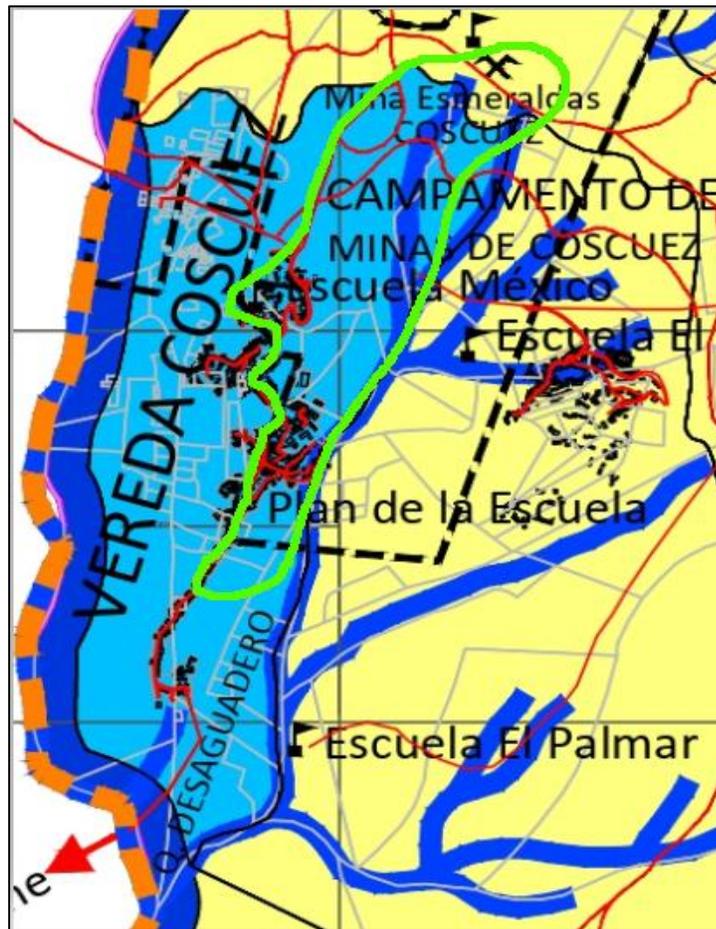


Ilustración 5 Mapa de Zonificación de Usos del Suelo Rural del Área de Estudio

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur editado por Autores, 2020

El uso del suelo es una herramienta informativa de los planes de ordenamiento territorial mediante el cual se determina la aptitud legal que posee el suelo de una determinada área, esto con el fin de identificar las actividades e intervenciones que se pueden llevar a cabo según la ubicación geográfica del predio.

A través del mapa de formulación denominado “Zonificación de usos del suelo rural”, se identifica que el suelo del área de estudio se encuentra, en gran medida, categorizado como “Zona de Protección y Conservación Ambiental”, según el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Pablo de Borbur las zonas de protección se definen como:

“áreas que ameritan ser conservadas o protegidas por razones ecológicas o culturales y que se caracterizan por su relieve de ondulado a escarpado, con suelos predominantemente pedregosos y superficiales, de mediana a baja calidad agronómica, con clima de altas precipitaciones, medias temperaturas, intensa radiación solar, con vegetación de tipo nativo y baja altura”. (Acuerdo No 018, 2000, art.67)

Por otro lado, se determina la existencia de áreas categorizadas como “Zona de Cuerpos de Agua, Ronda de Ríos y Quebradas”, ya que el área de estudio comprende parte de la quebrada principal de la vereda Coscuez, denominada Quebrada Desaguadero, según el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Pablo de Borbur (2000) estas zonas son franjas de suelo ubicadas paralelamente o en el perímetro de los cuerpos de agua, debe contar con un ancho de 10 metros a lado y lado de la rivera del cuerpo de agua, y su uso principal es el de conservar y restaurar la vegetación adecuada para la protección y mantenimiento del cuerpo de agua.

Asimismo, dentro de la zonificación de usos del suelo del área de estudio, se incluye un sector denominado “Área de Explotación Minera”, esta área puede ser objeto de aprovechamiento de minerales debido a sus características geológicas. Además, en el sector norte del área de estudio se identifica una zona denominada “Zona Productora Agropecuaria”, en la cual se permite desarrollar actividades agrícolas y ganaderas con el fin de obtener recursos naturales los cuales son destinados para la producción de bienes de consumo y materias primas.

Estructura Ecológica

A continuación, se presenta el mapa correspondiente a la “Estructura Ecológica Principal Rural” del municipio de San Pablo de Borbur y la delimitación del área de estudio en la vereda Coscuez.

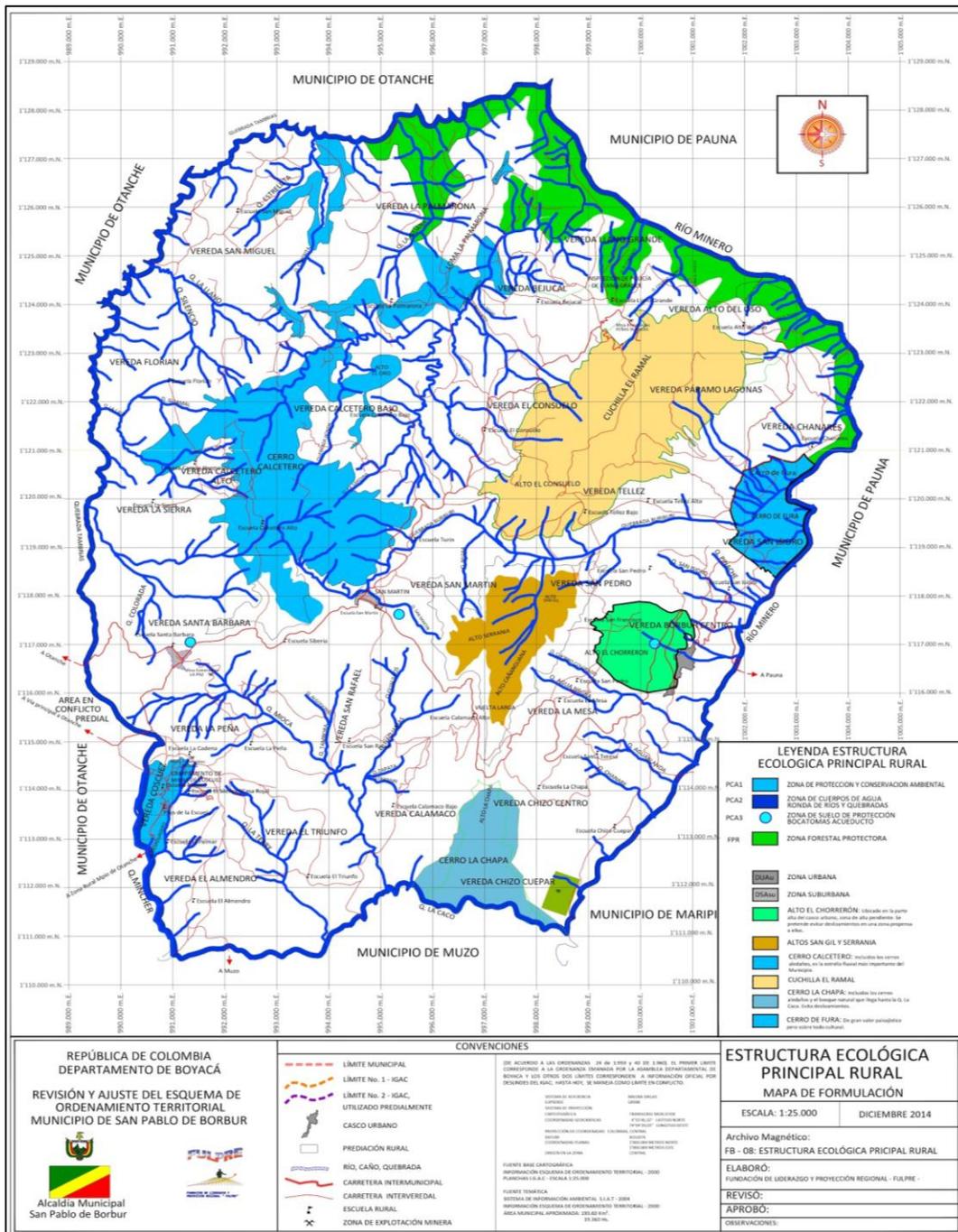


Ilustración 6 Mapa de la Estructura Ecológica Principal Rural

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur, 2014



Ilustración 7 Mapa de la Estructura Ecológica Principal Rural del Área de Estudio

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur editado por Autores, 2020

La estructura ecológica principal tiene la función básica de sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales de determinado territorio teniendo en cuenta los bienes y servicios que este brinda a la población; por tal motivo, es de vital importancia contar con un mapa que permita identificar dicha estructura.

El municipio de San Pablo de Borbur, mediante el mapa de formulación denominado “Estructura ecológica principal rural” determina que dicha estructura está integrada por cuatro componentes: Zona de protección y conservación ambiental; Zona de cuerpos de agua, ronda de ríos y quebradas; Zona de suelo de protección, bocatomas acueducto; y, zona forestal protectora. El área de estudio abarca el cuerpo de agua “Quebrada desaguadero” y hace parte de la Zona de protección y conservación ambiental.

Títulos Mineros

A continuación, se presenta el mapa correspondiente a los “Títulos Mineros Vigentes” en el municipio de San Pablo de Borbur y la delimitación del área de estudio en la vereda Coscuez.

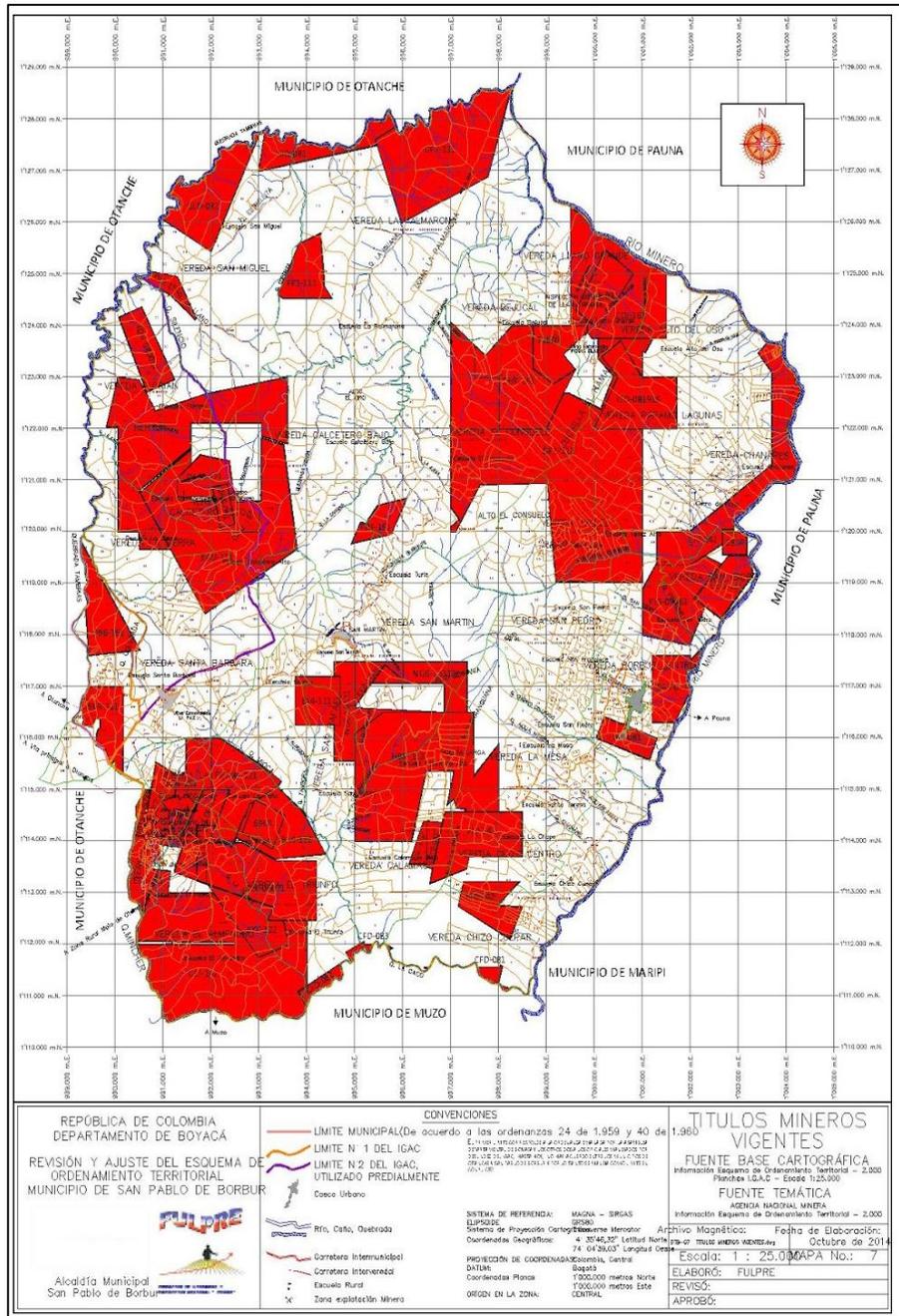


Ilustración 8 Mapa Títulos Mineros

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur, 2014



Ilustración 9 Mapa de Títulos Mineros del Área de Estudio

Fuente: Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur editado por Autores, 2020

El título minero es un instrumento efectuado por el Estado colombiano para otorga el derecho a un particular de realizar una fase exploratoria mediante la cual se procede a identificar la existencia de minerales dentro de la zona de concesión, y le otorga el derecho de realizar una fase de explotación de los minerales presentes en el área designada. Lo anterior, se lleva a cabo mediante los criterios establecidos por la Agencia Nacional de Minería.

Mediante el mapa denominado “Títulos Mineros” se puede identificar la existencia de 51 títulos mineros vigentes en el año 2014 en el municipio de San Pablo de Borbur, además, este mapa permite visualizar los polígonos otorgados por el Estado colombiano en los cuales los particulares pueden desarrollar las actividades de exploración y explotación, así mismo, este mapa permite determinar la extensión de los polígonos otorgados por el Estado, ya que cuenta con una división de predios de las veredas del municipio de San Pablo de Borbur denominados “terreno predio rural” (ver anexo 2 “Mapa Títulos Mineros AutoCAD”).

En el área de estudio, ubicada en el “terreno predio rural” No 55 y No 125, se puede identificar un título minero que abarca toda la zona, este corresponde al contrato de concesión minero No 122-95M, cuyas áreas otorgadas para la exploración, construcción y minería de depósitos de esmeraldas abarca 46.94 hectáreas.

El título minero 122-95M fue concedido en 1981, renovado durante 10 años en 1985 y renovado de nuevo durante 25 años en 1995, lo cual hace válido a dicho título minero hasta octubre de 2020, plazo en el cual se puede extender o renovar su vigencia. Actualmente, la empresa Fura de Colombia S.A.S., subsidiaria de la firma canadiense Fura Gems Inc, tiene una participación del 76% en el título minero, la empresa Emporium HS S.A.S. tiene una participación del 20.10% y el 3.9% restante corresponde a más de 1.100 terceras partes no relacionadas.

2.4 MARCO LEGAL

A Continuación, se presenta una recopilación de la principal normatividad colombiana vigente aplicada en el sector minero. Esta información fue obtenida a través del Ministerio de Minas y Energía mediante la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI) y modificada a criterio de los autores del presente trabajo de investigación.

Tabla 2

Marco Legal

Norma	Aplicabilidad	Objeto
<p>Constitución Política de Colombia de 1991</p>	<p>La presente norma es considerada en el presente trabajo de investigación ya que tiene por objeto fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo.</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> <p>Artículo 360. La explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de</p>

Norma	Aplicabilidad	Objeto
		<p>regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte. La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables.</p> <p>Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.</p>
<p>Resolución 40391 de 2016,</p>	<p>La presente norma adopta la Política Minera Nacional, por lo que tiene conexión directa con uno las variables de investigación.</p>	<p>Este documento de política se constituye como el marco de operación y la línea estratégica para el desarrollo del sector en el país. En él se puede encontrar un análisis contextual con los principales retos del sector, así como el marco estratégico y los pilares que se deben tener en cuenta para que la actividad genere valor agregado al desarrollo de las regiones.</p>
<p>Decreto 4134 de 2011.</p>	<p>El presente decreto se considera dentro de la investigación realizada ya que establece que la Agencia Nacional de Minería ANM, debe</p>	<p>Se crea la Agencia Nacional de Minería (ANM); se determina su objetivo y estructura orgánica.</p>

Norma	Aplicabilidad	Objeto
	<p>administrar integralmente los recursos minerales de propiedad del Estado, promueve el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos mineros de conformidad con las normas pertinentes y en coordinación con las autoridades ambientales.</p>	
<p>Ley 685 de 2001.</p>	<p>Se contempla dentro del trabajo de investigación la presente ley debido a que el Código de Minas regula las relaciones entre los organismos y entidades del Estado y de los particulares entre sí, sobre las actividades de prospección, exploración, explotación, beneficio, transporte, aprovechamiento y comercialización de los recursos no renovables que se encuentren en el suelo o subsuelo, así sean de propiedad de la nación o privada.</p>	<p>Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.</p>
<p>Ley 1955 de 2019.</p>	<p>Se tiene en cuenta el Plan Nacional de Desarrollo en el presente trabajo de investigación con el fin de establecer la concordancia del proceso de extracción minera del municipio de San Pablo de Borbur con los objetivos de gobierno.</p>	<p>Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022),</p>
<p>Ley 1530 de 2012.</p>	<p>La presente norma se contempla ya que mediante la misma se determina la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación</p>	<p>Regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.</p>

Norma	Aplicabilidad	Objeto
	de los recursos naturales no renovables.	
Decreto 1666 del 21 de octubre de 2016.	Este decreto se considera como parte integral del proceso de investigación ya que permite conocer las características y requisitos establecidos en los diversos tipos de minería	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la clasificación minera.
Ley 141 de 1994.	Se integra la presente norma dentro del trabajo de investigación debido a que regula el derecho del Estado a percibir regalías por la explotación de recursos naturales no renovables, además de que establece las reglas para su liquidación y distribución.	Crea el Fondo Nacional de Regalías, la Comisión Nacional de Regalías, se regula el derecho del Estado a percibir regalías por la explotación de recursos naturales no renovables. Se establecen las reglas para su recaudo y distribución, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 145 de 1995.	Se tiene en cuenta la presente norma con el fin de conocer el proceso de liquidación, recaudo y distribución de regalías de la explotación esmeraldífera.	Decreta la liquidación, recaudo, distribución y transferencia de regalías derivadas de la explotación de minerales.
Ley 1530 de 2012.	Se tiene en cuenta la presente norma con el fin de conocer la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.	Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.

Norma	Aplicabilidad	Objeto
<p>Ley 99 de 1993.</p>	<p>Se integra la presente ley al trabajo de investigación debido a que mediante esta se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones, siendo relevante para el tema de investigación.</p>	<p>Artículo 5:Funciones del ministerio Determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las actividades mineras, industriales, de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales;</p> <p>Artículo 17: Trasládense al IDEAM las funciones que en materia de aguas subterráneas tiene asignadas el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química INGEOMINAS, sin perjuicio de las actividades que el INGEOMINAS continuará adelantando dentro de los programas de exploración y evaluación de los recursos de subsuelo.</p> <p>Artículo 34: Las licencias ambientales para explotaciones mineras y de construcción de infraestructura vial y los permisos y concesiones de aprovechamiento forestal, serán otorgadas por el Director Ejecutivo de la Corporación con el conocimiento previo del Consejo Directivo y la</p>

Norma	Aplicabilidad	Objeto
		<p>aprobación del Ministro del Medio Ambiente.</p> <p>En el título VIII se establece la obligatoriedad de la licencia ambiental y sus disposiciones. Título que ha sido reglamentado en el Decreto 2041 de 2014.</p>
Resolución 708 de 2016.	<p>Se integra la presente resolución al trabajo de investigación debido a que enmarca los Planes de Gestión Social con el fin de prevenir, mitigar y atender los riesgos sociales generados por el desarrollo de proyectos mineros.</p>	<p>Por la cual se establecen los criterios para la elaboración, evaluación y ejecución de los Planes de Gestión Social, de conformidad con lo establecido por el artículo 22 de la Ley 1753 de 2015.</p>
Ley 70 de 1993	<p>La presente ley aplica al trabajo de investigación en su Capítulo V. Recursos mineros, debido a que establece la participación y derechos de comunidades negras y/o indígenas en los proyectos de explotación minera.</p>	<p>La presente ley tiene por objeto reconocer a las comunidades negras que han venido ocupando tierras baldías en las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción, el derecho a la propiedad colectiva</p>
Decreto 1320 de 1998	<p>Se tiene en cuenta el presente decreto ya que mediante la consulta previa se pretende analizar el impacto económico, ambiental, social y cultural que puede ocasionarse a una comunidad indígena o negra por la explotación de recursos naturales dentro de su territorio,</p>	<p>Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.</p>

Norma	Aplicabilidad	Objeto
	lo que contempla las variables principales de la investigación.	
Acuerdo N.007 mayo 31 de 2016	El presente acuerdo se considera dentro de la investigación realizada ya que permite conocer la situación en la cual se encuentra la dimensión ambiental, social y económica del municipio de San Pablo de Borbur, y por ende las condiciones en las cuales se encuentra el área de estudio (vereda Coscuez).	Por el cual se adopta el plan de desarrollo municipal San Pablo de Borbur “Compromiso de Corazón” 2016-2019
Acuerdo No 018 junio 30 de 2000	El Esquema de Ordenamiento territorial del municipio de San Pablo de Borbur se tendrá en cuenta en la presente investigación ya que es un instrumento de planificación que permite conocer el proceso de ocupación y transformación del territorio, y establece el modelo territorial deseado para el futuro desarrollo municipal.	Por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Pablo de Borbur, aprueba el documento técnico soporte, planos generales y se dictan otras disposiciones.
Sentencia C-339/02	La presente sentencia aplica en el trabajo de investigación en su título IV Consideraciones y Fundamentos, ya que reconoce, desde la Constitución Política de Colombia de 1991, la combinación de obligaciones del Estado y de los ciudadanos para la protección del medio ambiente, así como la relevancia de conservar la biodiversidad cuando se realizan actividades de explotación minera.	Derecho al ambiente sano-construcción conjunta del estado y de los ciudadanos

Norma	Aplicabilidad	Objeto
Sentencia T445 de 2016	La presente sentencia se aplica al trabajo de investigación ya que establece la conformación de una mesa de trabajo interdisciplinario cuyo objetivo principal es el de realizar una investigación científica y sociológica para la identificación de los impactos de la actividad minera en los ecosistemas del territorio colombiano, en el marco de un proceso interdisciplinario, transparente y participativo que genere resultados que permitan dar información concreta y precisa que facilite la toma de decisiones con la temática relacionada.	La Corte Constitucional mediante Sentencia T 445 de 2016, ordenó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, al Ministerio del Interior, a la Unidad de Parques Nacionales Naturales, al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y a la Contraloría General de la República conformar una mesa de trabajo interinstitucional

Fuente: Autores, 2019

3 METODOLÓGIA

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizará una metodología con un enfoque cualitativo aplicado a estudios fenomenológicos, interpretativos y etnográficos, este tipo de enfoque “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pp.2).

El enfoque cualitativo permite la aplicación de un proceso inductivo mediante etapas de exploración y descripción para la generación de perspectivas teóricas que dan paso a la creación de hipótesis las cuales serán vistas como el resultado del estudio; dichas hipótesis se fundamentan en la obtención de información mediante métodos de recolección de datos no estandarizados que consisten en la obtención de las perspectivas y puntos de vista de los actores involucrados.

La metodología presentada tiene como objetivos descubrir, construir e interpretar las configuraciones sociales y ambientales de la conflictividad alrededor de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, lo cual se podrá desarrollar mediante la aplicación de encuestas y entrevistas en la zona de estudio.

La aplicación de este enfoque metodológico tiene como fin la creación de un documento que se pueda emplear para analizar y comprender los problemas sociales y ambientales identificados en el municipio de San Pablo de Borbur.

Fuentes de Información

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizarán fuentes de información primaria correspondiente a población del área de estudio y fuentes secundarias conformadas por escritos de corte académico y científico sobre el tema de investigación, lo anterior con el fin de establecer una base de datos que permita desarrollar un análisis de las dimensiones de conflictividad socio-ambiental alrededor de la actividad de explotación esmeraldífera en la vereda Coscuez.

Tabla 3

Plan de Investigación

Componente	Objetivos Específicos	Actividad	Herramientas	Resultados
Descriptivo-Exploratorio	Identificar los problemas sociales y ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez-2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Localización del área de estudio • Aplicación de encuestas y entrevistas. • Análisis de encuestas y entrevistas. 	<p>Mapas del área de estudio</p> <p>Estimación muestras estadísticas para la aplicación de la metodología.</p> <p>Formato para la aplicación de encuestas</p>	<p>Delimitación del área de estudio.</p> <p>Información de fuentes primarias sobre los problemas sociales y ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez, 2020.</p> <p>Mapa de los problemas sociales y ambientales presentes en el área de estudio.</p>
Descriptivo-Exploratorio	Caracterizar los problemas sociales y ambientales identificados en la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez-2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los problemas sociales y ambientales. 	Información de fuentes primaria y secundaria de los problemas sociales y ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en el	Análisis de los problemas socio-ambientales a través de la información suministrada mediante fuentes secundarias, encuestas y entrevistas realizadas a las personas del municipio San Pablo de Borbur.

			municipio de San Pablo de Borbur-2020.	
Analítico	Analizar los cambios sociales y ambientales multitemporales derivados de la actividad minera la vereda Coscuez en el municipio San Pablo de Borbur, vereda Coscuez 2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción Línea de Tiempo 	<p>Herramientas digitales que permitan elaborar el esquema de la línea de tiempo.</p> <p>Información de fuentes primaria y secundaria de los sucesos sociales y ambientales más relevantes derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur-2020.</p>	Línea de tiempo sobre las configuraciones multitemporales en aspectos sociales y ambientales del municipio San Pablo de Borbur. - 2020

Analítico	Determinar el grado de aceptación que tienen los habitantes del municipio de San Pablo de Borbur frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de la Actividad Minera que se Desarrolla en el Municipio de San Pablo de Borbur 	Encuestas y entrevistas realizadas a las personas del municipio San Pablo de Borbur, vereda Coscuez, 2020.	Conocimiento de la perspectiva que tienen los habitantes del municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez frente a la actividad de explotación minera llevada a cabo.
-----------	---	--	--	---

Fuente: Autores, 2020

Con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en la metodología presentada, se establecen las siguientes etapas:

Etapa 1. Fase exploratoria

En esta etapa predomina la información de fuentes secundarias con el fin de establecer características básicas del territorio, objetos de estudio y propiciar el acercamiento a la identificación de los conflictos sociales y ambientales presentes.

Etapa 2. Trabajo de Campo

Para el desarrollo de esta etapa se hace necesario un acercamiento al área de estudio por parte de los investigadores con el fin de obtener información de fuentes primarias sobre los conflictos socio ambientales presentes en el municipio de San Pablo de Borbur-vereda Coscuez, para lo cual se plantea el desarrollo de encuestas y entrevistas con diferentes objetivos:

1. Identificar los problemas ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera presentes en el municipio de San Pablo de Borbur- vereda Coscuez.
2. Lograr un acercamiento directo con la comunidad involucrada en la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur-vereda Coscuez.
3. Realizar el mapeo de los problemas socio-ambientales identificados.
4. Determinar la perspectiva que tiene la comunidad del municipio de San Pablo de Borbur con respecto al desarrollo de la actividad minera.

Etapa 2.1 Aplicación de encuestas y entrevistas

Teniendo en cuenta la información demográfica suministrada por la oficina de Sisbén del municipio San Pablo de Borbur, ubicada en la alcaldía municipal, se determina el tamaño muestral mediante la fórmula estadística “población conocida para universos menores a 120” (ver ilustración 10)

$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$	n<120	Tamaño muestral 42	z 1,96 (a=0,05) 2,58 (a=0,01)
			1,64
			p (Probabilidad de que el evento ocurra)
			0,5
			E (error que se prevee cometer)
			0,08
		Población	
		70	

Ilustración 10 Fórmula Tamaño Muestral Población Conocida para Universos Menores a 120

Fuente: Basado en documento creado por Maribel Pinilla y Carlos Díaz y adaptado por Autores, 2020

En donde:

- **Nivel de Confianza (Z):** es el grado de certeza o de probabilidad de que el parámetro a estimar se encuentre en el intervalo de confianza, lo cual permite la generalización de los datos.
- **Probabilidad de que el evento ocurra (p):** corresponde a la probabilidad de éxito aceptada de que el evento de estudio ocurra.
- **Porcentaje de Error (E):** es el porcentaje de error que se pretende aceptar en las encuestas en el momento de hacer la generalización.
- **Población:** es el conjunto de individuos, objetos o fenómenos de los cuales se desea estudiar una o varias características.
- **Tamaño Muestral:** Permite identificar la cantidad de individuos necesarios a estudiar, para poder estimar un parámetro determinado con el grado de confianza deseado.

Con base al tamaño muestral, se procede a agrupar la población objetivo para la aplicación de encuestas y entrevistas, dando como resultado 21 personas a las cuales se le debe aplicar entrevista y 21 personas a las cuales se les debe aplicar encuesta.

Sin embargo, no se logró llegar al tamaño muestral establecido, debido a la situación de aislamiento social con medida de prevención frente a la pandemia que atraviesa el país a causa del COVID-19, por lo tanto, no fue posible realizar más visitas para completar el tamaño muestral. Adicional a esto, la dificultad de acceso al territorio, la dispersión geográfica de la población y la discreción frente al tema de investigación fueron factores que dificultaron el cumplimiento del tamaño muestral.

Por lo anterior, se cumplió con el 67% de la actividad propuesta para el desarrollo de este objetivo, realizando 15 encuestas las cuales se desarrollaron mediante el uso de un formato único (ver anexo 3 “Formato Encuestas”) compuesto por 10 diferentes tipos de preguntas (abierta, cerrada, dicotómica, escala liker). Así mismo, se realizaron 9 entrevistas dirigidas y 4 entrevistas no dirigidas, para un total de 13 entrevistas y finalmente un tamaño muestral de 28, permitiendo la recopilación de información pertinente para el trabajo de investigación.

Etapa 3. Diagnóstico y Análisis

En esta etapa se procede a realizar un diagnóstico de la situación socio-ambiental que enfrenta el municipio de San Pablo de Borbur- vereda Coscuez con respecto a la actividad de explotación esmeraldífera. Este diagnóstico se llevará a cabo mediante el análisis de la información obtenida en la etapa 2 correspondiente al Trabajo de Campo, “Como cualquier tipo de análisis, el cualitativo es sumamente contextual y no es un análisis “paso a paso”, sino que consiste en estudiar cada dato en sí mismo y en relación con los demás”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pp.419).

4. RESULTADOS CAPÍTULO I: Identificación de los problemas sociales y ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en la vereda Coscuez

4.1 Problemas Sociales

El área de estudio presenta una serie de problemas sociales que abarcan diversas dimensiones, tales como: salud, educación, empleo, seguridad y presencia del Estado, entre otras; así mismo, dichas dimensiones se encuentran relacionadas entre sí, lo que genera un aumento del impacto y la magnitud de las problemáticas sociales en todo el territorio.

A través de la información suministrada mediante encuestas y entrevistas realizadas a los habitantes que se encuentran en el área de estudio, se logró evidenciar los focos principales de las problemáticas sociales que ellos destacan en el territorio, así mismo, se logró delimitar la zona donde se hace presente cada una de las problemáticas sociales identificadas, las cuales se clasifican en las siguientes categorías:

Tabla 4

Categorías Problemas Sociales.

CATEGORÍA	PROBLEMÁTICA
Problemas Laborales	<ul style="list-style-type: none">• Ausencia de oportunidades laborales.• Malas condiciones laborales en la explotación minera artesanal
Exclusión Social	<ul style="list-style-type: none">• Exclusión de la población local en la toma de decisiones sobre la actividad de explotación minera realizada en el territorio.• Exclusión de la población local para desempeñar cargos laborales en la empresa minera.

CATEGORÍA	PROBLEMÁTICA
Administración Estatal Deficiente	<ul style="list-style-type: none"> Baja Calidad de Vida. Debilidad Estatal. Oportunidades Educativas Deficientes.
Cambios Culturales	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del comercio local. Reducción de la población del municipio.
Problemáticas entre actores	<ul style="list-style-type: none"> Conflictos de intereses entre la población local y la empresa minera. Distribución inequitativa de las riquezas naturales del territorio.

Fuente: Autores, 2020

A continuación, se presenta el mapa denominado “Mapa de Problemas Sociales” mediante el cual se representa gráficamente los problemas sociales identificados en la vereda Coscuez y se representa, a través de observación y análisis, un alcance aproximado de dichos problemas.

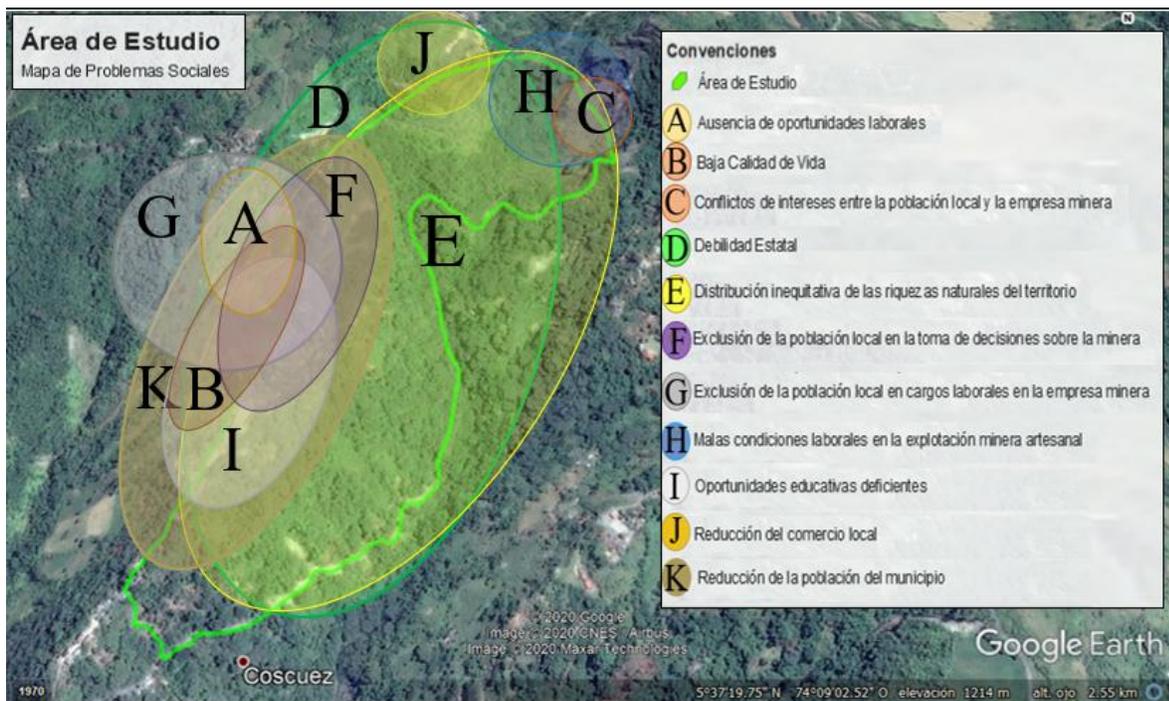


Ilustración 11 Mapa de Problemas Sociales del Área de Estudio

Fuente: Google Earth editado por Autores, 2020

4.2 Problemas ambientales

Las problemáticas ambientales presentes en la vereda Coscuez afectan recursos naturales renovables tales como; agua, aire, suelo, bosques y paisaje; dichas afectaciones se han incrementado de forma considerable con el paso del tiempo, lo que ha generado una disminución en la calidad de vida de la población local.

Mediante la visita realizada a la zona de investigación fue posible identificar, a través de observación y de la percepción de la población local, los problemas ambientales del área de estudio, los cuales son asociados con la afectación a cuerpos de agua, lo que engloba la contaminación y disminución en el volumen del mismo y en algunos casos su desaparición; también se identifican problemas como el cambio en el paisaje y la deforestación, los cuales están interrelacionados y se hacen evidentes en diferentes puntos del territorio; la generación de residuos estériles de mina y residuos sólidos inertes y ordinarios son problemas ambientales presentes en puntos cercanos a las zonas de extracción minera así como los desprendimientos de tierra que están presentes en dicha zona.

A pesar de que la problemática ambiental se extiende por todo el área de estudio, se lograron establecer los focos puntuales de influencia de las mismas, además, se logró delimitar la zona donde se hace presente cada una de las problemáticas ambientales identificadas, las cuales se clasifican en las siguientes categorías:

Tabla 5

Categorías Problemas Ambientales

Categorías	Problemáticas
Recurso Hídrico	<ul style="list-style-type: none">• Afectaciones a Cuerpos de Agua
Recurso Suelo	<ul style="list-style-type: none">• Deforestación.• Deslizamientos de Tierra.• Fragmentación del Paisaje
Residuos	<ul style="list-style-type: none">• Residuos Estéril de Mina.• Residuos Inertes y Ordinarios.

Fuente: Autores, 2020.

A continuación, se presenta el mapa denominado “Mapa de Problemas Ambientales” cuyo objetivo es representar gráficamente los problemas ambientales identificados en el área de estudio, y se representa el epicentro de los mismos.



Ilustración 12 Mapa de Problemas Ambientales del Área de Estudio

Fuente: Google Earth editado por Autores, 2020

5. RESULTADOS CAPÍTULO II: Caracterización de los problemas sociales y ambientales identificados en la actividad de explotación esmeraldífera en la vereda Coscuez.

Para la realización de este objetivo se procede a desarrollar tres características clave a cada uno de los problemas identificados, mediante la información obtenida a través de encuestas, entrevistas y trabajo de campo, con el fin de realizar una descripción detallada de los mismos, dichas características son:

- Descripción del problema
- Formulación del problema
- Delimitación del problema

5.1 Problemas sociales

Ausencia de oportunidades laborales

Las oportunidades laborales se encuentran inmersas en el vasto y complejo campo del mercado laboral en donde interactúan las variables de oferta y demanda de mano de obra; dichas variables, en el escenario deseable, estarían en equilibrio gracias a que se oferta tanto como se demanda, sin embargo, cuando no se llega al punto de equilibrio se produce un desajuste del mercado laboral el cual genera, según Santos, M (2019), el efecto inmediato de la menor eficiencia en el ajuste y el descenso de la demanda laboral (disminución de oportunidades laborales), lo cual se traduce en el aumento del desempleo.

Este fenómeno de desajuste en el mercado laboral es uno de los fenómenos que más afecta el municipio de San Pablo de Borbur, pues la tasa de desempleo en el municipio asciende al 40% según el portal territorial del mismo. Además, la informalidad de algunos trabajos representa otro reto socio económico en la región,

Para Boyacá en el año 2012, la tasa de desempleo registró un 7.3 %, frente al 12,5 % nacional, pero de los ocupados, aproximadamente el 55 % se encuentra en la informalidad; de esta forma, uno de los problemas económicos del país y del departamento, es la generación de empleo y de empleo formal que impacte positivamente la dinámica económica. (Becerra, A; Caro, J; Flores, M. (2015)).

En el escenario del empleo formal, se encuentra el rubro del sector público y el rubro de la industria minera, sin embargo, según el Plan de Desarrollo Municipal de San Pablo de Borbur 2016-2019 (p. 134), las vacantes para cubrir la demanda laboral del municipio son insuficientes, ya que en el sector público, la deficiente infraestructura y la escasez de recursos imposibilitan una mayor contratación de capital de trabajo y la industria minera, caracterizada por sus fluctuaciones de mercadeo, no ofrece un mercado laboral estable ya que su producción ha disminuido abruptamente en los últimos años lo que dificulta la contratación de mano de obra.

La difícil situación económica del municipio ha obligado a la población local a buscar nuevos ingresos en la agricultura, sin embargo, han enfrentado dificultades para incursionar en el mercado nacional debido a la ausencia de asistencia técnica en los procesos de cultivo,

Los productores del municipio han logrado obtener una superficie agrícola sembrada de 1900 Hectáreas de las cuales 500 hectáreas son de cultivos transitorios y 1400 de cultivos permanentes. Esta ha logrado que los cultivadores en su mayor parte campesinos mitiguen en parte sus necesidades básicas, pero estos cultivos solo están logrando satisfacer las necesidades de un mercado interno y se quiere que los productos que se desarrollan en el municipio encaminen una economía sólida distribuyendo en las grandes ciudades del país. (Alcaldía San Pablo de Borbur, s, f)

La ausencia de oportunidades laborales en el municipio impide que sus habitantes puedan mantener una vida digna encaminada en el desarrollo económico social, ya que el trabajo garantiza consumo y remuneración, lo que representa el bienestar y subsistencia del trabajador y su familia. Así mismo el derecho al trabajo es estipulado en el artículo 23 de los derechos humanos, argumentando que “el derecho al trabajo es la base para la realización de otros derechos humanos y para una vida en dignidad. Incluye la oportunidad de ganarse la vida mediante un trabajo libremente escogido o aceptado.” (Red internacional para los derechos económicos, sociales y culturales. (s, f))

Baja Calidad de Vida

Una de las principales características que las personas tienen en cuenta para desarrollar sus vidas en determinados territorios, es la calidad de vida que pueden encontrar en el entorno cotidiano donde conviven, trabajan y estudian. Según la Organización Mundial de la Salud-OMS (1996) la calidad de vida se define como la percepción que tiene un individuo sobre el lugar que ocupa en el entorno cultural y en el sistema de valores en que vive, así como la relación con sus objetivos, expectativas, criterios y preocupaciones. Este concepto incluye aspectos personales como salud física y mental, el grado de independencia, las relaciones sociales, los factores ambientales y las creencias personales.

Por lo tanto, para poder evaluar la calidad de vida que tienen las personas en el territorio colombiano, se emplea la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas-NBI propuesta por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, mediante la cual se busca determinar si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas, esto se realiza mediante el uso de 5 indicadores los cuales son:

Tabla 6.

Indicadores NBI

Indicador	Descripción
<ul style="list-style-type: none">• Componente Vivienda Inadecuada:	Este indicador expresa las características físicas de viviendas consideradas impropias para el alojamiento humano, se tiene en cuenta la ubicación de la vivienda y los materiales de los cuales se encuentran construidas.
<ul style="list-style-type: none">• Componente Vivienda con Servicios Inadecuados	En el área rural, este indicador hace referencia a la carencia de servicios sanitarios y de acueducto que se aprovisionan de agua de río, nacimiento o lluvia.
<ul style="list-style-type: none">• Componente Vivienda con Hacinamiento Crítico	Con este indicador se busca captar los niveles críticos de ocupación de los recursos de la vivienda por el grupo que la habita. Se consideran en esta situación las viviendas con más de tres personas por cuarto (excluyendo cocina, baño y garaje).
<ul style="list-style-type: none">• Componente Vivienda con Niños en Edad Escolar que No Asisten a la Escuela:	Considera las viviendas con, por lo menos, un niño mayor de 6 años y menor de 12, pariente del jefe y que no asista a un centro de educación formal.
<ul style="list-style-type: none">• Componente Dependencia Económica	Indicador indirecto sobre los niveles de ingreso. Se clasifican aquí, las viviendas en las cuales haya más de tres personas por miembro ocupado y el jefe tenga, como máximo, dos años de educación primaria aprobados.

Fuente: Autores, 2020.

A Continuación, se presentan los resultados obtenidos por el municipio de San pablo de Borbur en el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 realizado por el DANE, y modificada a criterio de los autores del presente trabajo de investigación, en donde los resultados del área de estudio se encuentran ubicados en la categoría de “Otras Zonas” y se utilizaron las siguientes siglas:

- **PP NBI %:** Proporción de Personas en NBI (%)
- **PPM:** Proporción de Personas en Miseria
- **CVI:** Componente Vivienda Inadecuada
- **CVSI:** Componente Vivienda con Servicios Inadecuados
- **CVHC:** Componente Vivienda con Hacinamiento Crítico
- **CVAE:** Componente Vivienda con Niños en Edad Escolar que No Asisten a la Escuela
- **CDE:** Componente Dependencia Económica

Tabla 7

Resultados del NBI en el departamento de Boyacá Municipio de San Pablo de Borbur

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 Departamento de Boyacá - Municipio de San Pablo de Borbur																				
Total							Cabecera Municipal							Otras Zonas						
Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %							Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %							Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %						
PP NBI %	PPM	CVI	CVSI	CVHC	CVAE	CDE	PP NBI %	PPM	CVI	CVSI	CVHC	CVAE	CDE	PP NBI %	PPM	CVI	CVSI	CVHC	CVAE	CDE
22,65	4,14	5,11	6,69	2,78	1,60	11,24	11,01	0,73	2,06	0,73	1,76	0	7,20	24,19	4,59	5,52	7,48	2,91	1,81	11,78

Fuente: Basado en el documento de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 Departamento de Boyacá y adaptado por Autores, 2020

De la información anterior se puede determinar que existe una diferencia entre la calidad de vida a la cual pueden acceder los habitantes del municipio de San Pablo de Borbur según su lugar de residencia, ya que las condiciones de vida son más favorables en la cabecera municipal que en las otras zonas del municipio, esto se puede evidenciar ya que las zonas diferentes a la cabecera municipal tienen 13.18% más personas con necesidades básicas insatisfechas y tienen 3.86% más personas en situación de miseria. Además, se evidencia cuantitativamente que las situaciones que generan mayor problemática cuando se habla de calidad de vida digna en áreas rurales del municipio de San Pablo de Borbur, son la dependencia económica, las viviendas con servicios sanitarios inadecuados y las viviendas inadecuadas.

A través del trabajo de campo realizado en el área de estudio se identificó que los componentes de la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas-NBI con mayor relevancia para la población, son el componente de vivienda inadecuada y el componente viviendas con servicios inadecuados. Sin embargo, los otros 3 componentes (vivienda con hacinamiento crítico, vivienda con niños en edad escolar que no asisten a la escuela y dependencia económica) no se evidenciaron en el área de estudio y tampoco fueron expuestos por la población local como una problemática que afecte la calidad de vida que se desarrolla en el territorio.

- **Componente Vivienda Inadecuada**

En el área de estudio se puede evidenciar la agrupación de viviendas bajo la modalidad de caseríos, en los cuales se presenta una situación problemática en cuanto a la estructura de las viviendas, ya que la mayoría de las viviendas tienen sus paredes construidas con madera burda, los techos se encuentran contruidos con teja de lámina o zinc (ver ilustración 13), además, algunas viviendas se encuentran en un terreno inestable con cierta inclinación que pone en riesgo la vida de las personas que habitan en estos lugares (ver ilustración 14). Dicha situación es reconocida por los habitantes como una problemática común en la zona que afecta la calidad de vida de las personas, a esta situación se le suma el distanciamiento de las viviendas con los centros poblados donde pueden acceder a la educación superior.



Ilustración 13 Viviendas del Área de Estudio

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 14 Viviendas en situación de riesgo

Fuente: Autores, 2020

- **Componente Vivienda con Servicios Inadecuados**

Aunque en la zona de estudio las viviendas no carecen en su totalidad del servicio de acueducto, es importante resaltar la problemática que existe con el mismo, ya que según el Departamento De Boyacá. (2018), en su Informe de Vigilancia de la Calidad Del Agua para Consumo Humano, la vereda Coscuez presenta un Índice de Riesgo de Calidad del Agua-IRCA del 33.25% (nivel de riesgo medio) lo cual indica que el agua que se suministra a la población de la vereda no es apta para el consumo humano, dicha condición puede incidir en la presencia de enfermedades parasitarias e infecciones intestinales para aquellos que consumen el líquido de manera directa.

Por otro lado, según el Instituto Nacional de Salud (2019) el municipio de San Pablo de Borbur, para el mes de noviembre del año 2019, presenta un IRCA del 53.6% (nivel de riesgo alto) lo cual indica que las condiciones del agua suministrada en el municipio siguen sin cumplir los valores aceptables de cada una de las características físicas, químicas y microbiológicas contempladas en la Resolución 2115 del 2007.

La situación relacionada con la deficiente calidad del agua que se suministra en las veredas del municipio de San Pablo de Borbur, se puede atribuir a que el municipio no cuenta con plantas de tratamiento o de potabilización del agua en el sector rural, lo cual genera que la prestación del servicio de acueducto de las veredas del municipio se realice

a través de un acueducto veredal, el cual capta el líquido de cuerpos de aguas cercanos y realiza su distribución por medio de mangueras sin realizar algún proceso de potabilización adecuado (ver ilustración 15).



Ilustración 15 Mangueras para el Transporte de Agua

Fuente: Autores, 2020

Conflictos de intereses entre la población local y la empresa minera

El conflicto puede ser entendido de diversas formas dependiendo de su contexto, por lo que para el presente trabajo de investigación se entiende el conflicto desde la perspectiva socio ambiental definido como

Una situación social, como un proceso en el cual un mínimo de dos partes pugna al mismo tiempo por obtener el mismo conjunto de recursos escasos. Esta definición significa que los conflictos en torno a los recursos naturales son fenómenos sociales que involucran condiciones mínimas tales como: la escasez, el deterioro o la privación. (Langa, A. 2010)

Este tipo de conflicto se caracteriza por contar con dos criterios básicos, los cuales se desarrollan a continuación:

- La presencia de actores
- La acción o conducta de los actores.

El conflicto de intereses que se presenta en el municipio de San Pablo de Borbur gira en torno a la actividad económica principal: la minería; dicha actividad se ha desarrollado en la región desde épocas precolombinas y se ha mantenido a lo largo del tiempo como la principal industria del occidente de Boyacá. Sin embargo, la administración de las minas si ha tenido diversos cambios a lo largo del tiempo, debido a que la explotación minera se desarrolló por muchos años de manera informal, lo que desencadenó guerras, violencia, narcotráfico y corrupción gracias a la disputa por el poder de los cortes mineros.

A finales de los años 70's el gobierno reconoció la explotación de esmeraldas en la región como una actividad económica legal, “en 1978 se abrieron las licitaciones para que los particulares pudieran acceder de manera legal a las minas de esmeraldas, favoreciendo a las familias que por mucho tiempo controlaron el área utilizando diferentes métodos de intimidación.” (García, J; García, M (2019))

La Sociedad de Esmeraldas y Tecminas fueron el conglomerado de empresarios que obtuvieron la licitación de las minas, lo que les permitió continuar con la actividad de explotación minera de forma legal generando oportunidades de trabajo para la población local, lo que les permitía generar ingresos para la subsistencia propia y de su familia. Según Carmen Cecilia López, habitante de la vereda Coscuez y participante de la actividad de explotación minera, el trabajo generaba muy buenos ingresos cuando “corrían con suerte”, pues quien encontrara una esmeralda se la entregaba al dueño del corte minero, y él le pagaba según el tamaño de la misma; adicionalmente, algunos dueños de los cortes mineros regalaban la tierra que sacaban en la construcción de los túneles de extracción, para que la gente pudiera aprovecharla y así encontrar alguna esmeralda pequeña.

Por muchos años la actividad minera se desarrolló de la manera anteriormente expuesta, manteniendo activo el mercado laboral de la región. Sin embargo, en el mes de diciembre del año 2017 una multinacional extranjera compró parte de las acciones de la mina de esmeralda de Coscuez,

La mina de Coscuez empezó a ser administrada en un 76 % por la empresa Canadiense Fura Gems; Esmeracol, que hace parte de la firma Emporium HS quien controlaba el 97,71% de las acciones de la mina, pasaría a quedarse con el 21,71% de la participación

de la compañía, mientras que el 2,29% sería propiedad de accionistas minoritarios.”
(Portafolio, 2017)

Desde entonces la informalidad del trabajo en las minas de Coscuez casi que se extinguió; la multinacional contrató parte de la población local, brindando un empleo estable, con sueldo fijo y seguridad social. Por otro lado, gran parte de la población local quedó desempleada y sin posibilidad de adquirir ingresos, por lo que recurrieron a entrar por la fuerza a ciertos cortes mineros pertenecientes a la multinacional, presentándose confrontaciones entre empleados de seguridad de la empresa y población local; también, algunos habitantes decidieron volver a la explotación ilegal de esmeraldas, sin embargo, la baja producción de algunos cortes deja sin opciones a los trabajadores.

El descontento de cierta parte de la población con la llegada de la multinacional a la región se hace notoria mediante actos de vandalismo en contra de la empresa minera. Milciades Naranjo, es uno de los mineros que quedaron desempleados con la llegada de Fura Gems, y quien está en contra de la misma, argumentando que la multinacional se está llevando la riqueza de su región y a su vez las oportunidades laborales, dejando en el olvido la región y su población.

Por otro lado, quienes hacen parte del personal de trabajo de la empresa, muestran su apoyo a la misma, por lo que también se ha generado una tenue división en la comunidad producto del conflicto de los dos intereses: La población que quiere que la empresa minera se vaya de la región y los deje continuar trabajando como tradicionalmente lo hacían, garantizando el trabajo para un mayor porcentaje de población y manteniendo las riquezas de la región dentro del territorio nacional; y la empresa minera quien desea seguir explotando la mina de Coscuez, generando ingresos que permiten el crecimiento económico de la misma mediante la exportación de piedras preciosas a diferentes países del mundo.

Debilidad Estatal

El Estado, como lo menciona el Departamento Nacional de Planeación- DNP y la Escuela Superior de Administración Pública-ESAP (2011), es “una entidad política que se forma cuando, en una porción de la superficie terrestre, un conjunto de personas se organiza jurídicamente bajo el mando de un conjunto de organizaciones que buscan mantener el orden en la convivencia en sociedad” (p. 13). Dichas organizaciones e instituciones cumplen funciones

diferentes según la rama del poder público en la cual se encuentran organizadas (legislativa, ejecutiva, y judicial) con el fin de proteger, preservar y contribuir a los 3 elementos básicos del Estado: la población (elemento humano), el territorio (elemento físico) y la soberanía reconocida por otros Estados (elemento internacional).

En el territorio colombiano, a través del artículo primero de la Constitución Política de 1991, el Estado se encuentra enmarcado bajo un sistema social de derechos, mediante el cual se “propone fortalecer servicios y garantizar derechos considerados esenciales para mantener el nivel de vida necesario para participar como miembro pleno en la sociedad” (Caro, 2011, p.222). Dicha situación dispone que las organizaciones e instituciones de los diferentes niveles del Estado colombiano deben ser garantes en cubrir las necesidades de la población (vivienda, salud, educación, seguridad, malla vial, entre otras) y en proteger sus derechos.

No obstante, la presencia del Estado Social de Derecho no se ha llevado a cabo en la totalidad de los municipios del territorio colombiano, por lo tanto, en la actualidad se puede evidenciar municipios que no cuentan con la infraestructura necesaria para optimizar las condiciones de vida de sus habitantes (instituciones educativas, centros hospitalarios, centros carcelarios, espacios de recreación...) y tampoco cuentan con un respaldo sólido de las instituciones del Estado para cubrir las necesidades de la población, especialmente en aquellos municipios cuyo espacio rural ha sido foco de conflictos por las riquezas presentes. Esta presencia limitada del Estado genera múltiples consecuencias, como se menciona en el II seminario internacional, Desplazamiento: implicaciones y retos para la gobernabilidad, la democracia y los derechos humanos:

El Estado se desarrolló teniendo poco control sobre vastas áreas de su territorio nacional. En su ausencia, los poderes locales, generalmente vinculados a la actividad económica dominante en las regiones, sustituyeron su propia autoridad e implementaron formas propias de justicia privada. Estas áreas se caracterizan por grandes concentraciones de riqueza y tierra, rodeadas de poblaciones empobrecidas y con pocos derechos. (Chernick, 2002, p. 137).

En el municipio de San Pablo de Borbur, la ausencia del Estado derivó en la denominada “Guerra Verde”, en la cual, aquellos grupos que lideraban la minería que se realizaba en el

territorio como actividad económica dominante, encontraron un vacío en la presencia del Estado que les permitió tener el control del territorio y enriquecerse por medio de los recursos naturales de la región mientras la población vivió en miedo constante hasta la realización de los acuerdos de paz en 1992.

A pesar de la disminución de los actos violentos que se presentaron en el municipio de San Pablo de Borbur, la población de la vereda Coscuez continúa presentando problemas de seguridad, ya que personas con el uniforme de la Policía Nacional y del Ejército Nacional de Colombia, ejercen cierto nivel de intimidación mediante el cual los habitantes de la vereda deben contribuir económicamente en la denominada “vacuna”, esto ha generado una disminución en los niveles de confianza hacia la fuerza pública del territorio colombiano.

Por otro lado, el abandono estatal que se presenta en la vereda Coscuez, genera una disminución en la calidad de vida de sus habitantes, quienes requieren la presencia de instituciones mediante las cuales se pueda garantizar el cubrimiento de sus necesidades y la protección de sus derechos que se han visto vulnerados a lo largo de la historia del municipio.

Distribución inequitativa de las riquezas naturales del territorio

Cuando se habla de distribución inequitativa de las riquezas en determinado territorio hacemos referencia a “la manera y proporción en que la riqueza es repartida entre los diferentes estratos sociales o sectores de un determinado país o sociedad, la cual resulta del conjunto de actividades productivas que se desarrollan.” (Coelho, F. 2018)

El Estado es quien mayor poder de decisión tiene frente a la distribución de las riquezas de un país, ya que

A través del dictado de normas, como las que priorizan la inversión productiva o especulativa, incide en la determinación de salarios mínimos, determina los impuestos que gravan las ganancias y su distribución, impone trabas a las importaciones de bienes o servicios para favorecer o no la producción local, congela precios de la canasta básica de alimentos y de combustibles, entre otras, que inciden en esta ecuación. (Moreno, J. 2013)

La distribución de las riquezas ha sido un tema de controversia permanente en diversos países del mundo, pues tal y como lo expone el informe de la organización Oxfam “Premiar el trabajo no la riqueza” presentado en enero de 2018, la economía mundial posibilita que los más ricos sigan acumulando vastas fortunas, mientras que cientos de millones de personas luchan cada día para sobrevivir con salarios de pobreza; el 82% del crecimiento de la riqueza mundial del 2017 quedó en el 1% más rico, mientras que a la mitad más pobre de la población mundial no le ha llegado nada de ese crecimiento.

Colombia, es uno de los países con mayor desigualdad en la distribución de sus riquezas, según Neira, 2018, Colombia es el segundo país más desigual en la distribución del ingreso en la región pues el 1 por ciento más rico de la población concentra el 20 por ciento del ingreso; además, Thomas Piketty, en una entrevista con la revista Semana (2020), expresa:

Los índices de distribución de la riqueza en Colombia son cada vez más preocupantes. Las últimas cifras son las siguientes: en relación con la propiedad de la tierra, 2.300 personas tienen el 53,5 por ciento (43.928.305 hectáreas) de la tierra aprovechable del país. Y en el sector financiero, la concentración de la riqueza es igual, pues 2.681 clientes tienen el 58,6 por ciento (185 billones de pesos) de todos los depósitos bancarios del país. Los otros 44,6 millones de cuentahabientes tienen solo el 2,4 por ciento de todos los depósitos (7,6 billones de pesos).

Esta inequidad en la distribución de las riquezas de Colombia se hace evidente en el incremento de la brecha de desigualdad de las regiones colombianas las cuales son relacionadas con el desarrollo económico mediante factores como recursos naturales, recursos humanos, inversiones, infraestructura, desempeño del mercado, instituciones, y capital social. Sin embargo, el departamento de Boyacá, destacado por ser el productor principal de esmeraldas a nivel nacional, aportando, según García, J; García, M (2019) “2.76 millones de dólares, equivalentes al 0,5% de las regalías mineras colombianas en 2016”, y siendo uno de los departamentos más llamativos para la inversión extranjera gracias a los yacimientos de esmeraldas del occidente de la región, no han logrado cerrar la brecha de desigualdad de ingreso, y uno de los indicadores de esto es la pobreza que existe en este departamento.

La brecha de desigualdad y distribución inequitativa de la riqueza natural del departamento de Boyacá no se ha podido cerrar debido al escenario de explotación que desarrollan las

multinacionales que compraron el paquete accionario de las minas de la región, como por ejemplo, Fura Gems quien compró la mina de Coscuez en el municipio de San Pablo de Borbur, ya que mediante la explotación minera consiguen la acumulación de grandes cantidades de capital, retribuyendo un porcentaje mínimo a la población de la región:

En 2016 se recibieron un total de 8.422 millones por regalías de esmeraldas en Colombia; una cifra muy baja si se tiene en cuenta que la producción total superó los 2 millones de quilates... Sin embargo, esos recursos no se han reflejado en una mejora de las condiciones de vida de los pobladores, dejando a la comunidad al margen de los beneficios pregonados por el gobierno. (García, J; García, M. 2019)

De tal manera que, a pesar de la significativa riqueza natural que tiene el municipio de San Pablo de Borbur en sus imponentes montañas, su población sigue estancada en la pobreza, gracias a que solo unos cuantos logran aprovechar el capital que generan las piedras preciosas del territorio, siendo más ricos los ricos, y más pobres los pobres.

Exclusión de la población local en la toma de decisiones sobre la actividad de explotación minera realizada en el territorio.

La actividad de explotación minera en el departamento de Boyacá ha sido la principal actividad económica de la región durante varios siglos, sin embargo, tanto en la época colonial como en la época actual, se ha tenido grandes dificultades para administrar las riquezas naturales, lo que ha permitido que las decisiones sobre el recurso quede en manos de unos pocos exceptuando la mayoría de la población, dando origen a la exclusión social, la cual es entendida como “un proceso dinámico y acumulativo de barreras y dificultades que apartan de la participación en la vida social a personas, familias, grupos y regiones, con relaciones desiguales con el resto de la sociedad.” (Meneses, C. 2011)

La exclusión social del occidente de Boyacá se configura en un escenario estructural, puesto que las causas de dicha exclusión se desarrollan mediante el comportamiento colectivo de la sociedad que genera un acceso desigual al recurso natural mineral, lo que a su vez genera espacios de desintegración en la población local en cuanto a la toma de decisiones frente al tema.

La explotación minera ha sido uno de los negocios más llamativos del mercado colombiano y ha permanecido en el tiempo, así como también el acceso desigual a dicha actividad, pues la exclusión nace en época colonial, reflejado en los saqueos por parte de los españoles a los nativos de la región y como se ve en la época moderna, pues durante años los llamados Zares de las esmeraldas acumularon grandes cantidades de capital mediante la explotación de la población local.

Durante años, la actividad minera benefició en mayor proporción a quienes tenían un alto capital económico, pues fueron ellos quien tomaron las riendas del negocio durante años, mostrándose como “patrones” dueños de la actividad económica, brindando las condiciones mínimas para que los habitantes de la zona trabajarán para ellos y así pudieran continuar con su enriquecimiento,

Los mineros han recibido apenas la comida y las herramientas por parte de los llamados “planteros”, hombres de mayor capital económico que ponen “el plante” para excavar los túneles artesanales; mientras los primeros se comprometen a entregar las grandes producciones a los segundos, el permiso de robarse algunas esmeraldas de los túneles es una especie de acuerdo tácito entre unos y otros. (Caraballo, V. 2017)

Mediante este sistema, el poder para decidir sobre la explotación minera de la región se mantuvo durante años en las familias más poderosas de la zona, excluyendo al resto de la población lo que mantuvo el sustento precario de cientos de mineros y gUAQUEROS, la entrada de la corrupción y la violencia en el territorio, además del estancamiento económico social de la región.

La necesidad de tecnificar la extracción minera en el occidente de Boyacá derivó la intervención de multinacionales en el departamento, por lo que actualmente estas tienen una gran parte del paquete accionario de la extracción en el territorio, sin embargo, el panorama de la exclusión social sigue igual, pues las empresas aumentan su capital explotando las riquezas de la región sin tener en cuenta la población local y su bienestar, lo cual es una obligación,

La sección III de la ONU, sobre los derechos económicos de los pueblos, en el artículo 8, establece que: “Todo pueblo tiene derecho exclusivo sobre sus riquezas y recursos naturales. Tiene derecho a recuperarlos si ha sido expoliado, y a cobrar indemnizaciones injustamente pagadas”, (ONU, 1976).

Exclusión de la población local para desempeñar cargos laborales en la empresa minera.

Como se expuso en el ítem anterior, la exclusión social impide que personas, grupos y/o regiones pueden participar en la vida social en que se desarrollan creando un contraste de desigualdad con el resto de la sociedad, además, según Meneses, C. 2011 la exclusión se entiende como una dinámica multidimensional, por lo que en la conceptualización de esta se señalan tres esferas de riesgo principales:

1. Las transformaciones producidas a nivel económico (empleo, carencia de ingresos, privación de ciertos bienes y servicios básicos)
2. La participación social (aislamiento, conflictividad familiar, y social).
3. Participación política y el acceso efectivo al bienestar público (no acceso o acceso muy limitado a una vivienda digna, a la sanidad o a la educación).

En el occidente del departamento de Boyacá, la intervención de multinacionales, dedicadas a la explotación minera, derivaron una fuerte transformación a nivel económico ya que se modificó la dinámica laboral que se desempeñaba tradicionalmente en el campo de la minería, lo que implica el cambio en la estructura de vida de la población local.

Casi el total de las acciones de la mina de Coscuez, en el municipio de San Pablo de Borbur hacen parte de la compañía Fura Gems, lo que derivó la existencia de un empleo formal y estable en el territorio, sin embargo, no toda la población dedicada a la minería logró vincularse con la empresa, por lo que varios habitantes quedaron desempleados y sin opciones de ingreso.

Habitantes de la zona denuncian la exclusión social que viven en el campo laboral ya que la empresa minera contrata parte de su mano de obra en municipios aledaños para desempeñar funciones que la población local puede desarrollar, lo que consecuentemente incrementa la tasa de desempleo del municipio, y a su vez aumenta la pobreza de la región y disminuye la calidad de vida de sus habitantes, tal y como lo expone Hernández, M 2008 “la pobreza como fenómeno social está sujeto a los diversos procesos de reestructuración (económicos, empleo, formación, espacios y territorios, demográficos, pautas sociales, familiares y culturales, de protección,...)

lo que va haciendo que las situaciones de pobreza se reconfiguren como situaciones de exclusión social”.

Malas condiciones laborales en la explotación minera artesanal

Según el Ministerio de Minas y Energía (2009), la minería artesanal es definida como el conjunto de actividades mineras que se desarrollan de manera rudimentaria, anti técnica e instintiva, es decir, sin la utilización de las técnicas convencionales de exploración geológica, perforación, reservas probadas, o de estudios de ingeniería.

En la parte norte del área de estudio algunos habitantes de la vereda Coscuez afirman dedicarse a este tipo de minería y exponen los riesgos laborales a los que se enfrentan debido a la naturaleza de la misma. Estos riesgos se han presentado al no contar con la maquinaria y equipos de protección personal necesarios para desempeñar su labor de manera segura, además de no contar con seguridad social, la cual, según el Ministerio de Trabajo (s, f) está conformada por los regímenes generales establecidos para pensiones, salud, riesgos laborales, subsidio familiar y los servicios sociales complementarios que se definen en la ley.

Algunos de los riesgos laborales que exponen los trabajadores son:

- Derrumbes y explosiones: El riesgo por derrumbes en el área de estudio se presenta de manera esporádica, sin embargo, este constituye un riesgo latente para los trabajadores que realizan la actividad minera de forma artesanal y para la población que se encuentra cerca a los cortes mineros.

Los derrumbes por la actividad de explotación minera se presentan por utilizar explosivos para excavar en un lugar montañoso y así capturar el mineral útil presente en la zona, el proceso mediante el cual se extrae el material va provocando un cambio dinámico en la montaña lo que genera un desequilibrio en la misma.

- Demencia: Los eventos trágicos de muertes, mutilaciones o de personas que quedan atrapadas dentro de las minas artesanales genera trastornos y/o perturbaciones que desencadenan daños mentales en algunos trabajadores que presencian o viven dichos eventos.

- Enfermedades respiratorias: La inhalación del polvo proveniente de la excavación de túneles al interior de la mina puede bloquear la entrada y salida de aire de los pulmones y causar enfermedades relacionadas con las vías respiratorias, tales como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (epoc), bronquitis crónica, enfisema y otras enfermedades de las vías respiratorias relacionadas con el polvo.
- Estrés térmico por calor: La temperatura al interior de los túneles de extracción es directamente proporcional a la profundidad de los mismos, ya que la principal fuente de calor es la propia roca, la cual “aumenta aproximadamente en 1 °C por cada 100 m de profundidad” (Díaz, M. 2009). Además, la actividad física que desarrollan los trabajadores, la cantidad de aire en circulación, la temperatura y la humedad del aire ambiente son variables causantes del estrés térmico por calor, definido como “la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la intervención entre las condiciones ambientales del lugar de trabajo” (Díaz, M. 2009)

A los riesgos anteriormente expuestos se le suma la ausencia de información por parte de los jefes mineros hacia las autoridades de seguridad laboral o autoridades competentes. Los mineros artesanales omiten dar información acerca de enfermedades o accidentes laborales ya que temen la imposición de sanciones o intervenciones oficiales que afectarán sus medios de subsistencia.

Oportunidades educativas deficientes

La educación en Colombia es considerada como un derecho fundamental mediante la cual se cumple una función social al fortalecer los valores que conllevan a una mejor convivencia en sociedad, según el artículo 67 la Constitución Política de Colombia de 1991, mediante la educación se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

El sector educativo del Municipio de San Pablo de Borbur presenta debilidades en cuanto a la infraestructura de las instituciones educativas, la dotación insuficiente de las mismas, y los altos índices de deserción escolar. Además, como se menciona en el Plan de Desarrollo Municipal de San Pablo de Borbur 2016-2019, “el municipio de San Pablo de Borbur de conformidad a las competencias establecidas legalmente en el sector Educativo no se encuentra certificado” (p. 56).

La ausencia de la certificación del municipio de San Pablo de Borbur en el sector educativo, es un factor importante que influye en la calidad y en las oportunidades educativas a las cuales puede acceder la población localizada en el área de estudio, ya que los municipios que se encuentran certificados en el sector educativo tienen autonomía total en cuanto a la administración y distribución de los recursos financieros provenientes del Sistema General de Participaciones (SGP) para realizar los pagos del personal docente y administrativo de las instituciones educativas públicas, para la construcción, mantenimiento y funcionamiento de las mismas y para mantener, evaluar y promover la calidad educativa.

Por otro lado, los municipios no certificados, según el artículo 8 de la ley 715 de 2001, deberán administrar y distribuir los recursos asignados del SGP, para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad educativa, los demás requerimientos para brindar el servicio educativo como el pago de personal, estarán bajo la administración de la entidad departamental correspondiente.

Así mismo, el artículo 8 de la ley 715 de 2001, reglamenta que los municipios que no se encuentran certificados en el sector educativo, pueden participar con recursos propios en la financiación de los servicios educativos, así como en las inversiones de infraestructura, calidad y dotación. Por lo tanto, el municipio de San Pablo de Borbur actualmente destina recursos financieros al sector de educación a través de las siguientes fuentes de financiación:

- Cofinanciación
- Ingresos Corrientes de Libre Destinación (ICLD)
- Posibilidad de acceso a crédito y vigencias futuras
- Regalías

Otra circunstancia que le impide a los habitantes del área de estudio acceder a determinados centros educativos, es la dificultad que existe para transportarse, ya que por las condiciones de ruralidad presentes en la zona, los habitantes deben de movilizarse por largos periodos de tiempo y hacer uso de varios vehículos incluyendo el transporte intermunicipal para aquellos que desean acceder a educación superior, siendo el municipio de Chiquinquirá el municipio más cercano y que cuenta con instituciones de educación superior, sin embargo, la distancia promedio de las rutas con las que cuentan los habitantes del área de estudio para que se puedan movilizar a dicho municipio, son de 89.6 km y 106 km respectivamente (ver ilustración 16).

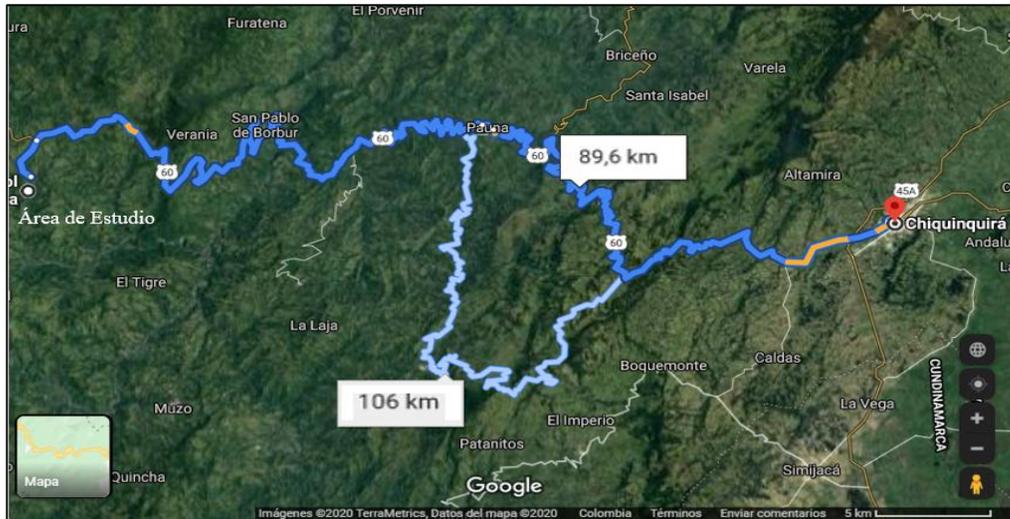


Ilustración 16 Rutas desde el Área de Estudio hasta Chiquinquirá

Fuente: Google Maps editado por Autores, 2020

Por otro lado, los habitantes de la vereda Coscuez afirman que instituciones como el Servicio de Aprendizaje (SENA) y la Fundación Universitaria de San Gil (UNISANGIL) han realizado una serie de actividades y talleres dentro de la zona las cuales mejoran las condiciones de educación para los jóvenes, sin embargo, no hay ayudas suficientes por parte del Estado para formalizar y culminar sus estudios de educación superior.

Reducción del Comercio Local

Una de las principales formas mediante la cual se realizaba el intercambio de la esmeralda, considerada por sus habitantes como la gema más importante de la vereda Coscuez, era mediante su comercialización en la plaza de Chácaros, en la cual, las personas que realizaban la actividad minera de forma artesanal e incluso de forma ilegal, llegaban a la plaza desde diferentes veredas y municipios para ofrecer el tan deseado mineral

Sin embargo, la comercialización de la esmeralda que se realizaba en la plaza de Chácaros comenzó a verse afectada por diversos factores, entre estos se destaca la difícil situación del sector esmeraldífero, según la Federación Nacional de Esmeraldas (s,f) a pesar de que Colombia es uno de los mayores productores de esmeraldas del mundo, las exportaciones vienen disminuyendo desde hace siete años, situación que se puede atribuir a circunstancias como la incorporación al mercado mundial de países que cuentan con mayor tecnología para la extracción de la piedra, el posible agotamiento de reservas y a la falta de exploración de áreas con potencial minero.

Así mismo, aunque las esmeraldas que se ofrecían en la plaza de Chácaros no eran directamente compradas por quienes enviaban dicho producto al exterior del país, estas exportaciones eran consideradas clave en la demanda de las esmeraldas que se comercializaban en la vereda Coscuez, ya que “el grueso de la producción esmeraldífera colombiana está destinada a mercados externos: se estima que alrededor del 98% del volumen producido se está exportando y que sólo un 2% se queda en Colombia” (Unidad de Planeación Minero Energética, 2006, pp. 36-36).

Como se mencionó anteriormente, otro factor que ha sido relevante en la comercialización de la esmeralda es su demanda inestable, ya que la adquisición de esta gema se encuentra limitada al mercado de lujo, en el cual, sus únicos usos conocidos son la fabricación de joyas y su almacenamiento, ya sea en museos o en bóveda para su posterior venta. Dado a que esta gema no tiene aplicaciones específicas en otro tipo de mercados, su demanda se encuentra relacionada con factores culturales y la capacidad de compra de la población.

Por otro lado, la reducción del comercio local que se llevaba a cabo en la vereda Coscuez, principalmente en la plaza de Chácaros, se atribuye en gran medida al paso de la minería artesanal por una minería formal de mayor estructuración. La transformación en la forma mediante la cual se extrae la esmeralda del territorio fue posible ya que las políticas nacionales empezaron a permitir la participación de las empresas multinacionales en el sector minero, lo que dio como resultado, la privatización de los cortes mineros de la zona.

Ya que la mayoría de los títulos mineros de la vereda Coscuez se encuentran actualmente bajo la administración de empresas privadas, la dinámica en la comercialización de la esmeralda presentó un gran cambio, ahora las empresas son quienes se encargan de extraer el mineral presente en la zona y de venderlo en lugares externos al municipio. Dicho modelo de extracción y comercialización generó la reducción significativa en el comercio local de la vereda.

Ahora en la plaza de Chácaros (ver ilustración 17), la actividad es bastante diferente, ya que según la Federación Nacional de Esmeraldas (s,f), en la plaza ahora se venden chispitas de esmeraldas para hacer artesanías (un anillito, unos aretes, una cadena) o se venden al turista que llega y se quiere llevar unas chispas la cual no pasa de diez mil o veinte mil pesos, dicha situación se presenta ya que actualmente es raro poder ver una esmeralda proveniente de

aquellos mineros que no hacen parte de una empresa formal y que desea comercializar en la zona.



Ilustración 17 Plaza de Chácaros

Fuente: Autores, 2020

Reducción de la población del municipio

Durante el periodo de violencia que se vivió en el municipio de San Pablo de Borbur, bajo la denominada “Guerra Verde”, se presentó una reducción significativa de la población local a causa de los desplazamientos forzados, los cuales, se llevaron a cabo por grupos armados que se encargaban de impartir miedo y de ejercer presión sobre los habitantes del municipio quienes dejaban sus hogares y huían de dicho conflicto interno.

En la actualidad, la situación de violencia dentro del municipio ha presentado una disminución significativa, sin embargo, la población sigue emigrando del territorio, ya no a causa de los desplazamientos forzados, sino que ahora se presenta bajo la modalidad de migración interna. Según Eramis Sánchez (2004) este tipo de migración responde a movimientos dados dentro del mismo país del migrante, es decir, el cambio de residencia se da de un Estado o región a otro, y puede ser rural-rural, rural-urbana, urbana-rural y urbana-urbana, siendo estas migraciones

provocadas por la falta de oportunidades dentro del territorio de origen y por las desigualdades económicas y comerciales presentes en el mismo.

A través del trabajo de campo realizado en el área de estudio, se pudo determinar que las migraciones que se llevan a cabo en el territorio se dan principalmente por la deficiente calidad de vida que ofrece el municipio y por la falta de oportunidades tanto a nivel laboral como a nivel de educación, sin embargo, esta situación no afecta únicamente a las personas migrantes, ya que también generan consecuencias significativas en el estilo de vida de las personas que aún residen en la vereda Coscuez.

Una de las principales consecuencias derivadas de la migración poblacional es la presencia de múltiples viviendas abandonadas, ya que sus propietarios se vieron en la obligación de evacuar el territorio debido a la difícil situación económica que se está viviendo en la vereda de Coscuez, puesto que como lo mencionan en múltiples entrevistas, con la privatización de los cortes mineros muchas personas dedicadas a la gUAQUERÍA se quedaron sin la posibilidad de seguir llevando su estilo de trabajo en la minera tradicional. Es importante resaltar que las empresas mineras ofrecen cierta cantidad de empleo en la zona, sin embargo, no todas las personas se logran vincular, ya sea por los cupos limitados que se ofrecen o por un desacuerdo de las políticas empresariales.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de viviendas abandonadas en el área de estudio por los factores mencionados anteriormente.



Ilustración 18 Casas abandonadas

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 19 Casa abandonada
Fuente: Autores, 2020



Ilustración 20 Interior Casa abandonada
Fuente: Autores, 2020



Ilustración 21 Estructura Vivienda Abandonada

Fuente: Autores, 2020

Por otro lado, la reducción de la población local que emigra en búsqueda de mejores condiciones de vida también ha afectado al sector educativo, principalmente a aquellas personas que desempeñaba el cargo de docente en la escuela ubicada dentro del área de estudio (lat 5.627531, long: -74.160855) (ver ilustración 22 y 23), ya que como lo menciona Luceli González, quien se dedicaba a la docencia, anteriormente en la escuela había alrededor de 15 docentes quienes les enseñaban a 500 estudiantes aproximadamente, ahora, con la migración de las personas, el número de estudiantes se redujo significativamente hasta el punto de haber menos de 100 estudiantes, situación que también generó que se presentara una disminución de la planta docente ya que actualmente solo hay 3 profesionales en educación de los cuales próximamente quedaron solo 2.



Ilustración 22 Escuela localizada en el área de estudio

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 23 Canchas deportivas de la Escuela

Fuente: Autores, 2020

5.2 Problemas Ambientales

Afectaciones a cuerpos de agua

San Pablo de Borbur es un municipio rico en recurso hídrico, pues cuenta con diversos cuerpos de agua en toda la extensión de su territorio gracias a que la región es bañada por el sistema hídrico de la cordillera oriental colombiana que vierte sus aguas al río Magdalena, sin embargo, varias quebradas que componen la hidrografía del municipio se han visto fuertemente afectadas por la actividad humana.

Nos referimos al concepto de afectación ya que se produce efecto negativo sobre el recurso natural causando cambios totales o parciales en el mismo a causa de las actividades antrópicas desarrolladas en el municipio.

Una de las actividades que ha causado afectaciones al recurso hídrico del municipio es la actividad económica principal de la región: la minería, ya que en el desarrollo de la misma se generan residuos estéril de mina, los cuales, al no tener un manejo adecuado, según el Plan de Desarrollo Municipal de San Pablo de Borbur 2016-2019

Contribuyen de manera significativa a la colmatación y sedimentación de los cauces de la gran cuenca hidrográfica del río minero y demás cuerpos de agua adyacentes con la correspondiente destrucción de la capa vegetal y de la remoción en masa de los suelos y subsuelos en las zonas de explotación. (p.162)

El área de estudio cuenta con quebradas aledañas que han sufrido dicha afectación, pues según varios de los habitantes encuestados y entrevistados, quebradas como “La Mioca” han disminuido su volumen, y otros cuerpos de agua, como las ramificaciones de la quebrada “El Desaguadero” han desaparecido. Cabe resaltar que dichos cuerpos de agua se encuentran muy cerca al título minero 122-95M.

Por otro lado, el deficiente sistema de alcantarillado del municipio genera fuertes afectaciones al recurso hídrico, ya que las zonas rurales no cuentan con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, por lo que las aguas se vierten sin su respectivo tratamiento “directamente en fuentes hídricas como lo es la Quebrada la Buri Buri” (López, K. 2019). Esta situación causa una fuerte contaminación del recurso hídrico, alterando su composición natural y su calidad, por lo que estas “pierden aquellas condiciones mínimas que les son exigidas para su racional y adecuado aprovechamiento como fuentes de abastecimiento de agua, como vías de transporte o fuentes de energía.” (Rodríguez, H. s, f).

La afectación de cuerpos de agua en el municipio de San Pablo de Borbur, es una problemática alarmante, ya que el sistema de acueducto del municipio es ineficiente y casi nulo en las zonas rurales del mismo, por lo que, a excepción de la vereda Santa Bárbara y la vereda San Martín, se realiza la prestación del servicio mediante “acueductos veredales, los cuales se surten por fuentes cercanas y su distribución se hace por mangueras y sin ningún tipo de potabilización.” (López, K.2019). En este escenario la contaminación, disminución o desaparición del volumen de agua de la hidrografía del municipio pondría en riesgo la salud y subsistencia de la población.

Deforestación

El desarrollo de las actividades humanas implica cambios en el entorno natural, como por ejemplo, la deforestación, entendida como el desmonte total o parcial de la cobertura vegetal en una zona determinada. Esta afectación ambiental puede darse por causas naturales haciendo referencia a los incendios forestales derivados de accidentes naturales, o por causas antrópicas, casi siempre motivadas por factores económicos.

En el municipio de San Pablo de Borbur, se evidencia como problema ambiental la deforestación ya que ciertas zonas del área de estudio presentan una disminución de la cubierta de bosque; las causas principales asociadas a esta afectación ambiental son:

- Agricultura y ganadería extensiva.
- Minería

A pesar de que la minería ha sido la principal actividad económica de la región, en la actualidad, esta actividad ha disminuido abruptamente su productividad, por lo que la población local ha buscado nuevos ingresos a través de diferentes actividades económicas como la agricultura y la cría de ganado vacuno de engorde y de levante.

El incremento de la agricultura y la ganadería en la región ha provocado que la población adecue las zonas deforestando predios con el fin de dedicar el espacio a la plantación de cultivos comerciales y/o al establecimiento de pastizales para la manutención del ganado vacuno (ver ilustración 24, y 25). Según El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para el año 2013 “el departamento de Boyacá presentó un área de vocación del 40% para actividades de agricultura y ganadería”; y en el municipio de San Pablo de Borbur, “los productores han logrado obtener una superficie agrícola sembrada de 1900 Hectáreas de las cuales 500 hectáreas son de cultivos transitorios y 1400 de cultivos permanentes.” (Portal territorial San Pablo de Borbur. (s, f)).



Ilustración 24 Cultivo de plátano

Fuente: Autores, 2020

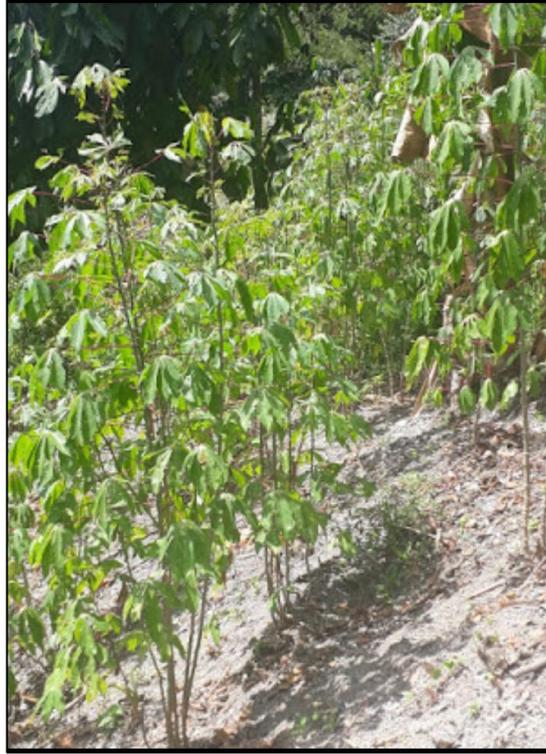


Ilustración 25 Cultivos

Fuente: Autores, 2020

Otra de las causas de deforestación en la región es la minería, a pesar de que dicha actividad “no necesariamente genera deforestación, pero sus procesos extractivos afectan la dinámica ecológica y la función de los suelos y ecosistemas del entorno donde se produce.” (Fondo Mundial para la Naturaleza. 2018).

El acceso a varias zonas de extracción minera ha resultado ser una de las mayores dificultades para los trabajadores de las minas, por lo que “un importante número de pobladores, forjaron los accesos a las zonas y crearon toda una infraestructura dada a la explotación minera” (Londoño, J. (2015)). Este escenario conlleva a la deforestación de amplias zonas boscosas con el fin de tener un acceso cómodo a los cortes mineros de la zona, tal y como se evidencia en las trochas construidas para acceder a la mina “Coscuez” en el área de estudio. (Ver ilustración 26)



Ilustración 26 Deforestación de la zona

Fuente: Autores, 2020

La deforestación en el municipio de San Pablo de Borbur genera una gran pérdida de biodiversidad del territorio ya que se impacta de manera negativa el hábitat del ecosistema, además, esta actividad aporta a la destrucción de los suelos y el empobrecimiento del aire de la región.

Deslizamientos de Tierra

Los deslizamientos de tierra son considerados como uno de los principales problemas ambientales que se derivan de la actividad de explotación minera, ya que además de afectar los ecosistemas presentes en la zona, también ponen en riesgo a la población aledaña. Este fenómeno, cuyas causas se atribuyen a la actividad antrópica, es definido como el desplazamiento de “una masa de rocas, detritos o tierras (suelo) hacia la parte inferior de un talud (el término “talud” hace referencia a una ladera, o una superficie inclinada generada por un corte o relleno que ha sido conformado por el hombre)” (Instituto Colombiano de Geología y Minería, 2010).

En el área de estudio la actividad minera ha sido la causante de los desprendimientos de tierra que se han presentado en el título minero 122-95M (5° 38' 0.80"N 74° 9' 17.40"W) y cuyos efectos en la montaña pueden ser visibles a lo largo de la vereda Coscuez. Estos desplazamientos de material rocoso son el resultado de usar explosivos para extraer las esmeraldas presentes en la zona, ya que el uso de dichos materiales genera fragmentación de la tierra, alteraciones en el

equilibrio natural de la pendiente y por consiguiente se generan cambios en el relieve (ver ilustración 27 y 28).



Ilustración 27 Deslizamientos de Tierra

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 28 Deslizamientos de Tierra

Fuente: Autores, 2020

Los cambios en la topografía del municipio de San Pablo de Borbur es un problema que, aunque es causado por acciones antrópicas, también influyen condiciones naturales que agravan la situación. Dentro de estas condiciones naturales que contribuyen a los desprendimientos de tierra, se encuentra las lluvias presentes en el territorio, como lo menciona Collins y Znidarcic (1997) citado por Jaime Suárez (1998, p.20) el movimiento de los flujos de detritos puede ser activado por las lluvias, debido a la pérdida de resistencia por la disminución de la succión al saturarse el material. (Collins y Znidarcic, 1997).

Los deslizamientos de tierra ocasionados por las lluvias genera afectaciones en el sistema vial del municipio de San Pablo de Borbur, esto debido, a que los fenómenos de remoción en masa obstaculizan el tránsito de vehículos y limitan la movilidad de las personas, esta situación según el Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de San Pablo de Borbur 2016-2019 en el municipio se presentan dificultades en las temporadas de lluvia las cuales se convierten en detonantes claves de los deslizamientos y de los fenómenos de remoción en masa, que en algunas oportunidades han dejado aislado al municipio de San Pablo de Borbur (ver ilustración 29).



Ilustración 29 Obstrucción de Caminos por Deslizamientos de Tierra

Fuente: Autores, 2020

Mediante las caminatas guiadas dentro del área de estudio se logró evidenciar un proceso relacionado con los deslizamientos de la zona, el cual corresponde a los avanzados procesos de erosión del suelo (causados por la minería) (ver ilustración 30), estos, según Lal (2001) “representan la pérdida físico-mecánica del suelo, con afectación en sus funciones y servicios ecosistémicos, que produce, entre otras, la reducción de la capacidad productiva de los mismos” (Sistema de Información Ambiental de Colombia, s.f). Esta situación afecta de manera directa a la vegetación que obtiene sus nutrientes básicos del suelo, ya que este, no puede brindar dicho servicio ecosistémico generando pérdida de flora y por lo tanto de fauna presente en el territorio.



Ilustración 30 Erosión del Suelo

Fuente: Autores, 2020

Fragmentación del paisaje

Las transformaciones físicas que tiene determinada área natural durante el paso del tiempo, ya sea por causas naturales o antrópicas, es lo que se conoce como cambio en el paisaje. “El paisaje resulta de la interacción entre la estructura física del territorio y la construcción social del mismo, por lo tanto, la transformación en un paisaje permite reconocer la dinámica concordante entre estructura biofísica espacial y el proceso social.” (Galicia, L; Rodríguez, L. 2016).

Desde la perspectiva de la relación hombre-naturaleza, la dimensión económica es una de las principales causas de modificación en el paisaje, pues en el desarrollo de las actividades es necesario utilizar, aprovechar y modificar el recurso natural, causando efectos negativos como

la fragmentación del paisaje, la cual es relacionada con la modificación intensa del territorio y que se traduce en una pérdida importante de hábitats naturales.

Los procesos de fragmentación provocan una disminución de las cubiertas vegetales, dejando la vegetación original de un área determinada reducida a pequeños fragmentos aislados unos de otros inmersos en una matriz más o menos alterada. (Consejo de Administración de Sitios Protegidos, (s, f))

Cabe resaltar que los cambios en el paisaje por causa antrópica son un escenario cambiante y dinámico, ya que se adaptan según los comportamientos y necesidades de la comunidad que interviene en la apropiación del recurso natural en el territorio durante un tiempo determinado, por lo que este podría sufrir variaciones estacionales o permanentes.

En el municipio de San Pablo de Borbur, la interacción social, económica y ambiental se configura en el escenario de la apropiación del recurso mineral para la explotación gracias a los diversos yacimientos esmeraldíferos con los que cuenta la región. El desarrollo de la explotación minera se ha destacado durante siglos por ser la actividad económica principal de la región, por lo que el aprovechamiento de este recurso se ha realizado durante un periodo de tiempo muy extenso, lo que ha producido fuertes cambios en el paisaje.

Con el fin de entender los cambios paisajísticos evidenciados en los cortes mineros de la vereda Coscuez, se debe tener en cuenta que el proceso de extracción esmeraldífera en la zona se realiza mediante la minería subterránea, los frentes de explotación son abiertos con dinamita, y la remoción se hace con el equipo mecánico, en estas operaciones se avanza en la explotación combinando fuerza manual con equipamiento, buscando siempre la veta y siguiendo su rumbo mediante túneles. (Ver ilustración 31 y 32).

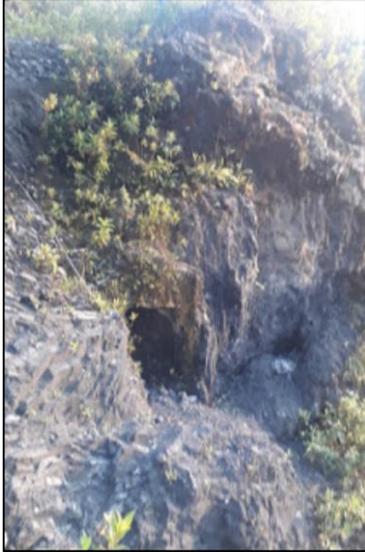


Ilustración 31 Frente de explotación.

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 32 Frente de explotación.

Fuente: Autores, 2020

Dicho proceso implica la destrucción de amplias áreas naturales para realizar los frentes de los cortes mineros, destruyendo la capa vegetal y el equilibrio natural del ecosistema, adicionalmente, los trabajadores se enfrentan a zonas con difícil acceso, por lo que ellos

mismos, mediante la deforestación y el uso de materiales como residuos de estéril de mina, realizan un camino artesanal para tener acceso a las zonas de extracción, causando una fuerte fragmentación del paisaje.

La fragmentación del paisaje en la vereda Coscuez genera una cadena de afectaciones ambientales que intervienen en el equilibrio ecológico de la región, amenazando la supervivencia de diversos organismos ya que imposibilitan algunos procesos naturales necesarios para mantener la sustentabilidad de la zona, como, por ejemplo:

La dispersión de semillas, la polinización de las plantas, las relaciones de predador-presa, la dispersión de parásitos y epidemias son ejemplos de procesos ecológicos frágiles por su dependencia de vectores animales que a su vez tienen limitado el movimiento por el paisaje. (Consejo de Administración de Sitios Protegidos, (s, f))

A continuación, se presenta el cerro de explotación “las oficiales” en donde se encuentran varios frentes de los cortes mineros. Allí se puede apreciar la cantidad de capa vegetal destruida en la construcción de los túneles de extracción y la cantidad de tierra removida para el desarrollo de dicha actividad, por lo que se hace evidente el cambio paisajístico.



Ilustración 33 Cerro de explotación. “Las oficiales”.

Fuente: Autores, 2020

Residuo Estéril de Mina.

La minería es considerada como una actividad económica que genera gran cantidad de residuos contaminantes, sin embargo, la cantidad de dichos residuos varía según el mineral de interés y

el método de explotación empleado. Uno de los principales residuos sólidos que se encuentra presente en la mayoría de los tipos de minería, es el residuo estéril de mina, el cual, comprende “todo material sin valor económico extraído para permitir la explotación del mineral útil” (Sánchez, 1995, p.240).

La cantidad de material estéril que se puede llegar a generar varía sustancialmente del tipo de minería que se realice, ya que la minería a cielo abierto se caracteriza por ser el tipo de extracción minera que maneja mayores volúmenes de material estéril, mientras que en la minería subterránea, como lo menciona Herrera Herbet (2006), la extracción del material estéril suele ser menor, pues solo se procede a realizar su extracción cuando se realizan las labores de acceso y preparación.

En el área de estudio la extracción de las esmeraldas se realiza a través de minería subterránea, como se mencionó anteriormente, este tipo de minería no genera grandes volúmenes de material estéril como otro tipo de minería, sin embargo, su manejo es de suma importancia en la zona, ya que actualmente se puede evidenciar cantidades de material estéril depositado en diferentes pendientes de la montaña (ver ilustración 34), situación que según las personas encuestadas y entrevistadas, se ha presentado, ya que tanto las empresas mineras como aquellos que desempeñan la actividad minera de forma artesanal, depositan indiscriminadamente estos residuos, lo cual conlleva a que se generen diferentes afectaciones en el territorio.



Ilustración 34 Material Estéril de Mina

Fuente: Autores, 2020

Dentro del área de estudio se identificaron dos puntos principales donde se presenta acumulación del material estéril de mina a través de la aplicación móvil AndLocation (5°38'1.60"N, 74° 9'26.73"O y 5°37'32.85"N, 74° 9'30.51"O), dichos puntos, se encuentran cerca de cortes mineros en los cuales los trabajadores expresan que el material se

distribuye en el territorio mediante dos formas: como material de construcción para reforzar la malla vial que se encuentra cerca de la mina y como residuo que se arroja por la pendiente de la montaña (ver ilustración 35y 36).



Ilustración 35 Entrada Botadero de Material Estéril de Mina

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 36 Botadero de Material Estéril de Mina

Fuente: Autores, 2020

El material estéril de mina cuya disposición se realiza a través de la pendiente de la montaña, ha generado una remoción de la cobertura vegetal a causa de la presión que ejerce dicho material en la zona donde es depositado, además, esta disposición inadecuada genera deterioro del paisaje y contribuye a los deslizamientos de masas que se generan en el área. Por otro lado, es

importante señalar la probabilidad de que este residuo, a través de la gravedad, puedan llegar a los diferentes cuerpos de agua de los cuales se abastecen diversas poblaciones y aumentar los problemas de contaminación de dichas fuentes.

Residuos Sólidos Inertes y Ordinarios

Los diferentes residuos constituyen uno de los principales problemas ambientales a nivel mundial, ya que su generación se ha incrementado con el paso del tiempo y la disposición inadecuada de los mismos rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente al afectar diversos recursos naturales e impedir el acceso a sus servicios ecosistémicos, estos recursos tales como el aire, el agua y el suelo, se contaminan mediante la acumulación de los residuos sólidos, líquidos (lixiviados) y los gases tóxicos provenientes de los mismos..

Así mismo, una de las principales problemáticas que se presenta en el tema de los residuos sólidos, es el manejo que se le da a los mismos, ya que la cobertura del servicio de recolección de basuras es bastante limitada en el territorio colombiano especialmente en el área rural de los municipios. En el departamento de Boyacá la cobertura de recolección de basuras para el año 2018 según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (Dane) (2019) fue del 64.1%, situación que a nivel nacional no ha presentado mejoras, ya que según el DANE citado por Herlency Gutiérrez (2020) en Colombia solo el 23,9% de la población rural del país cuenta con servicio de recolección de basura, dejando a un 76,1% sin la posibilidad de deshacerse correctamente de los desechos.

El municipio de San Pablo de Borbur no se encuentra excepto de la problemática que se presenta con relación al manejo integral de los residuos generados por la población y por las actividades económicas correspondientes, ya que se presenta una limitada cobertura del servicio de recolección de basuras, la cual aumenta en el sector rural. En el municipio, según el Plan Municipal de Desarrollo San Pablo de Borbur 2016-2019, se realiza una recolección con una frecuencia de 1 vez por semana cuya ruta inicia su recorrido desde el asentamiento de Santa Bárbara, pasando por San Martín, por el casco urbano de San Pablo de Borbur y finaliza con la disposición de los residuos recolectados en un lote, el cual es propiedad del municipio, y se encuentra ubicado en el casco urbano en la Vereda Chánares sector San Isidro.

Dadas las condiciones del servicio de recolección de basuras en el sector rural, sus habitantes optan por depositar los residuos correspondientes mediante diversas formas: enterrarlos, quemarlos o los tiran en determinadas zonas incluyendo cuerpos de agua. En el municipio de San Pablo de Borbur la disposición de los residuos, en el área rural, se lleva a cabo mediante las siguientes formas:

“del total de los hogares, 51,73% lo hacen de una manera inadecuada por cuanto los arrojan al patio a las zanjas, a los caños o a las quebradas, generando daños ambientales que en algunos casos son irreversibles; sumado a 348 hogares que queman los residuos colocando en riesgo la salud de las personas y la generación de posibles incendios forestales” (Plan Municipal de Desarrollo San Pablo de Borbur 2016-2019, 2016, p. 91).

A través del trabajo de campo realizado en la vereda Coscuez, se pudo identificar diversos puntos en los cuales se presenta gran cantidad de residuos sólidos inertes y ordinarios dispuestos de manera equivocada, ya que los habitantes de la zona realizan una separación de residuos mediante la cual los residuos orgánicos son destinados para la alimentación de animales (gallinas y perros principalmente) y los residuos no orgánicos son desechados entre la cobertura vegetal cercana a las viviendas (ver ilustración 37 y 38), por otro lado, se presentan algunos casos donde los cortes mineros abandonados son utilizados como botadero de residuos sólidos (ver ilustración 39), como se puede evidenciar en el corte minero ubicado en las coordenadas 5°37'54.58" N, 74° 9'21.27" O.



Ilustración 37 Residuos Sólidos Ordinarios Depositados en la Cobertura Vegetal

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 38 Residuos Sólidos Ordinarios

Fuente: Autores, 2020



Ilustración 39 Residuos Sólidos Inertes Depositados en Corte Minero Abandonado

Fuente: Autores, 2020

Este manejo inadecuado de los residuos sólidos genera diferentes afectaciones a los elementos naturales presentes en la zona de estudio, siendo los más afectados: el recurso atmosférico a través del proceso de descomposición de los residuos sólidos el cual genera malos olores y gases como metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2) que contribuyen al efecto invernadero,

además este recurso se afecta por la quema de los residuos, ya que genera humo y material particulado que afecta el sistema respiratorio de la población.; la presencia de residuos en el recurso hídrico puede llegar a acidificar el agua, eliminar el oxígeno presente en el recurso, contaminar el agua para consumo humano y obstruir el cauce de los cuerpos de agua generando inundaciones en las temporadas de lluvia; el recurso suelo presenta afectaciones por los residuos ya que los lixiviados que se filtran disminuyen la productividad del mismo y genera impactos negativos en la micro fauna que habita en ellos (lombrices, bacterias, hongos y musgos, entre otros). además de evitar el correcto crecimiento de la flora presente, contribuye a al proceso de desertificación del recurso e incrementa la proliferación de vectores.

Además de afectar los recursos naturales mencionados anteriormente, es importante resaltar que la presencia de basuras deteriora el paisaje de la zona y disminuye el potencial turístico que se puede aprovechar en el territorio.

6. RESULTADOS CAPÍTULO III: Análisis de los cambios sociales y ambientales multitemporales derivados de la actividad minera en la vereda Coscuez.

Para la realización de este objetivo se procede a la construcción de un eje cronológico que permita establecer las etapas de los procesos históricos en torno a la situación socio-ambiental derivada de la actividad de explotación minera del municipio de San Pablo de Borbur, para lo cual se utilizarán fuentes primarias y secundarias de información:

- Fuentes primarias: entrevistas y encuestas realizadas
- Fuentes secundarias: trabajos de investigación.

A continuación se presenta la recopilación de la información obtenida a través de una línea de tiempo que contiene los acontecimientos socio ambiental de mayor relevancia en el territorio.

LÍNEA DE TIEMPO

Acontecimientos Socio-Ambientales

Inicio de la Primera Guerra Verde

1947



El banco de la república asume la administración del sector esmeraldífero del Occidente de Boyacá

El Decreto 1986 de 1947 estipula que el Banco de la República era la única entidad que podía explotar, tallar, comprar y vender esmeraldas en Colombia.

1950

Aparición del grupo armado ilegal "Los Pájaros" en el occidente de Boyacá bajo el mando de Efraín Gonzales, alias "Siete Colores".

1960

Inicio de la explotación de las minas "Peñas Blancas" y la mina de Muzo.

La minería se convierte en una alternativa atractiva para los campesinos que hasta entonces vivían de una economía agrícola, a tal punto que se convierte en la actividad económica principal de la región, mediante la extracción pública de las gemas.



1965

Enfrentamiento entre clanes familiares, definidos territorialmente, por el control de las minas de esmeraldas en Muzo-Quípama, Coscuez y Peñas Blancas.

Las partes involucradas en el conflicto estaban compuestas por el clan familiar González Guerra de una parte, y el grupo "La Pesada" conformado por las familias Forero Ávila, Murcia y Molina por la otra.

Muerte de Efraín González a manos de agentes del Estado, la cual ocasionó desorden público, asaltos, robos y una reestructuración de poder en los clanes familiares reunidos en el grupo de "La Pesada".



Fin de la Primera Guerra Verde

1971

Continuación de los procesos para la privatización total de las minas en el occidente de Boyacá.

Desalojo a los mineros del área con excepción de los propietarios de las tierras lo cual aumentó el tráfico ilegal de esmeraldas.

El gobierno de Misael Pastrana decidió ordenar el cierre de las minas y dejarlas bajo vigilancia de la fuerza pública.

1970

Entrega total de las minas del Occidente de Boyacá por parte del Banco de la República a ECOMINAS.

Inicio de la extracción privada de los minerales en la cual los actores económicos privados gozan del control exclusivo, no regulado y no gravado de los ingresos generados por recursos naturales.

Creación de la Compañía de Esmeraldas de Colombia (ECOMINAS) mediante el Decreto 912 de 1968.

Revocación del contrato de operación del Banco de la República sobre la actividad minera de Boyacá debido a la deficiente administración y casos de corrupción.

1968

Inicio de la Segunda Guerra Verde

1973

Conflicto violento a baja escala, ocasionalmente se reportaban estallidos focalizados de enfrentamientos violentos entre clanes rivales de esmeraldas pero ninguna guerra sostenida que implique muertes entre ellos.

1975

Segunda guerra de las esmeraldas entre los miembros sobrevivientes de la familia González y sus rivales por el control de la producción y comercialización de la mina en Coscuez y por vendettas entre los anteriores clanes de las esmeraldas.

1977

Legalización de la extracción privada de las esmeraldas lo cual permitió habilitar a los esmeralderos más tradicionales de Boyacá para ser reconocidos como empresarios mineros legales por parte del Estado lo que derivó en la legalización de sus enormes fortunas.

Fin de la Segunda Guerra Verde

1978

Firma del acuerdo de Paz entre esmeralderos del occidente de Boyacá.

Reconocimiento oficial de los grupos combatientes como empresarios legales y la subsiguiente distribución de licencias mineras entre ellos.

1982

Deserción estudiantil, en 1982 ingresaron al colegio de Otanche 71 estudiantes. En el grado noveno, solo quedaban siete.

Inicio de la Tercera Guerra Verde

1989

Muerte de Gonzalo Rodríguez Gacha por parte de un grupo Elite de la policía.

Asesinato al Zar de las Esmeraldas y líder del grupo Muzo “Gilberto Molina” por parte de Gonzalo Rodríguez Gacha.

Ingreso del cartel de la droga de Medellín en persona de su líder militar, Gonzalo Rodríguez Gacha, llamado “El Mexicano”, quien además era un esmeraldero convertido en narcotraficante.

Conformación de dos grupos: uno era los del sector de San pablo de Borbur, Santa Bárbara Otanche y Muzo por el otro lado el grupo de Coscuez, Pauna, Briceño y Maripi, al mando de Horacio Rodríguez Alias “Chito”, José Ruperto Córdoba Alias “Colmillo” y Carlos Murcia Alias “Garbanzo” quienes ejercían control político, económico y social sobre ciertos territorios focalizados en algunas minas de esmeraldas específicas.

A raíz de la muerte de los diferentes jefes y líderes de los grupos de armados de la región, se conformaron nuevos grupos armados por el poder y control de la zona, hecho que generó 3600 muertos por las venganzas y el poder de la minas de esmeraldas.

1984

Fin de la Tercera Guerra Verde

1990

Inicio de conversaciones informales que derivó en la firma de un acuerdo de paz preliminar.

1991

Creación del “Comité Permanente de Pacificación, Normalización, Verificación y Desarrollo del Occidente de Boyacá” con el fin de supervisar la implementación del acuerdo de paz preliminar.

1992

Se consolida y reafirma el Proceso de Paz del Occidente de Boyacá a través de compromisos y propuestas que garanticen el progreso y desarrollo de la región, encabezado por el Zar Víctor Carranza

Inicio del modelo de extracción Pública - privada mediante el cual se permite la cooperación entre actores públicos y privados que comparten los ingresos generados por la extracción minera.

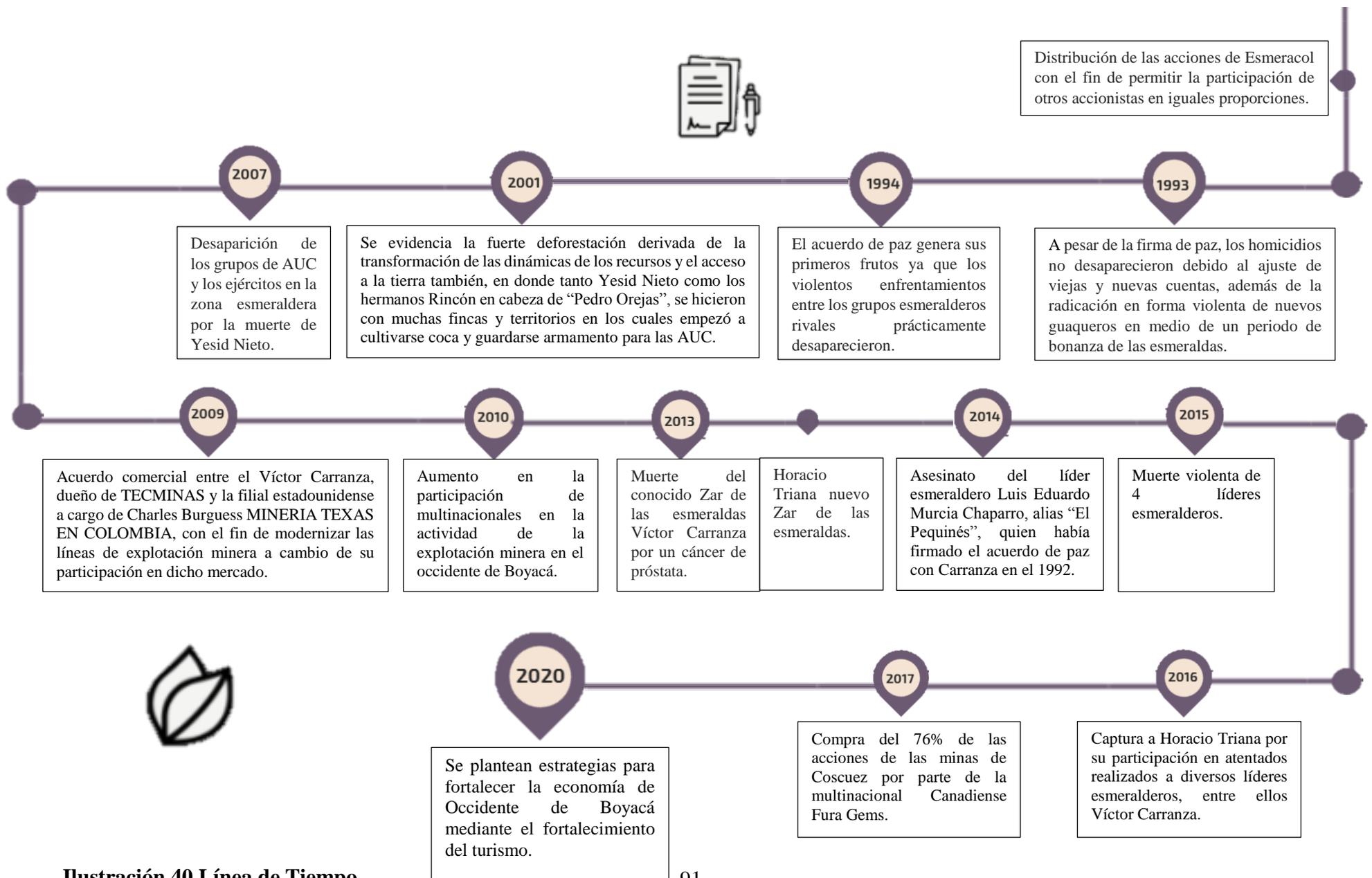


Ilustración 40 Línea de Tiempo

Fuente: Autores, 2020.

El occidente del departamento de Boyacá cuenta con una enorme riqueza natural guardada en los diversos yacimientos de esmeraldas de la región, lo que ha generado que el departamento se configure en un escenario focalizado en la extracción minera, convirtiéndose en la actividad de sustento de la región. Sin embargo, ser el principal productor de la preciada gema ha causado fuertes afectaciones socio ambientales marcadas a través del tiempo en el territorio.

La lucha por el poder de las tierras esmeraldíferas derivó fuertes enfrentamientos que desencadenaron épocas marcadas por la violencia en la región:

- 1965 - 1971 Primera Guerra Verde
- 1975 - 1978 Segunda Guerra Verde
- 1984 - 1992 Tercera Guerra Verde

Los periodos en los que se desarrollaron las guerras por el poder se caracterizaron por actos violentos como asesinatos, torturas, intimidación a la población, entre otros; además el narcotráfico y la corrupción que surgió a causa de estos picos de violencia, fueron los principales causantes de las afectaciones ambientales de la zona, como la deforestación y la fragmentación del paisaje.

El acuerdo de paz de 1992 dio paso a una nueva etapa en el territorio, en donde se intenta recuperar la tranquilidad y armonía de sus habitantes, sin embargo, se siguen presentando asesinatos de los antiguos líderes esmeralderos. Además, la llegada de multinacionales a la región ha causado fuertes modificaciones en la tradicional explotación minera, causando conflictos de intereses entre la población local y las empresas extranjeras que explotan actualmente el mineral.

Los cambios en la actividad de explotación minera han obligado a los habitantes a buscar nuevas alternativas de ingreso, por lo que actualmente se intenta volver a actividades como la agricultura y la ganadería, además de que se espera iniciar proyectos prometedores con el sector turístico en la región.

7. RESULTADOS CAPÍTULO IV: Determinación del grado de aceptación que tienen los habitantes de la vereda Coscuez frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio.

7.1 Encuestas

Para realizar el análisis de las encuestas diligenciadas se procedió a agrupar y a tabular cada una de las respuestas, posteriormente se realizó el análisis individual de las preguntas mediante códigos que permitieron la extracción objetiva de la información suministrada, además, se logró elaborar una conclusión por cada pregunta y su respectiva gráfica, proceso que permitió la interpretación de la información (ver anexo “Análisis Resultados de Encuestas”).

Para la interpretación y análisis de las encuestas se tendrán en cuenta los tres porcentajes más altos de la tabla de códigos, señalados de la siguiente manera:

Tabla 8
Porcentaje Códigos

Porcentaje mayor	
Porcentaje medio	
Porcentaje menor	

Fuente: Autores, 2020

A continuación, se presenta el análisis de las encuestas realizadas a los habitantes del municipio de San Pablo de Borbur vereda Coscuez:

Pregunta 1: ¿Hace cuánto reside en el municipio de San Pablo de Borbur?

Tabla 9
Códigos pregunta 1

# Código	Código	Personas Encuestadas	Porcentaje
1	0-5 años	3	20%
2	6-10 años	1	7%
3	11-16 años	3	20%
4	17-22 años	2	13%
5	23-28 años	5	33%
6	Más de 29 años	1	7%
Total		15	100%

Fuente: Autores, 2020

Con base a “Tabla 9. Códigos Pregunta 1” se logró establecer que el 33% de los encuestados residen en el municipio de San Pablo de Borbur entre un rango de 23-28 años, el 20% reside en el municipio entre un rango entre 0-5 años y otro 20% afirma que reside en el municipio entre un rango de 11-16 años, por lo que se concluye que la mayoría de las personas encuestadas afirman que residen en el municipio de San Pablo de Borbur entre un rango de 23-28 años.

Gracias al desarrollo de la presente pregunta se logró determinar que la mayoría de los encuestados han vivido en el territorio la mayor parte de su vida, lo que nos permite tener una fuente de información primaria precisa de las diferentes situaciones vividas a lo largo del tiempo y su percepción.

Pregunta 2: ¿Trabaja o ha trabajado en la actividad de explotación minera en el municipio de San Pablo de Borbur?

De acuerdo a los resultados obtenidos en el desarrollo de la presente pregunta se concluye que la mayoría de personas encuestadas trabaja o han trabajado en la actividad de explotación minera, por lo que cuentan con una percepción directa de los cambios generados a través del tiempo por la diferentes administraciones de la actividad minera en el territorio y sus consecuencias ambientales.

Pregunta 3: ¿Cómo se ha visto frente a la actividad de explotación minera en el municipio de San Pablo de Borbur?

Tabla 10
Código Pregunta 3

# Código	Código	Personas Encuestadas	Porcentaje
1	Tengo un familiar que trabaja en la actividad minera	3	20,00%
2	Yo trabajo en la actividad minera	2	13,33%
3	No tenemos oportunidades	3	20,00%
4	Afectaciones en la salud	1	6,67%
5	Beneficio indirecto de la actividad minera	1	6,67%
6	Beneficio con la llegada de la empresa	1	6,67%
7	Afectaciones con la llegada de la empresa	4	26,67%
Total		15	100%

Fuente: Autores, 2020

De acuerdo a la “Tabla 10. Códigos Pregunta 3” se concluye que la mayoría de las personas encuestadas se han visto beneficiadas frente a la actividad de explotación minera en el territorio ya que ha sido sustento económico para ellos y su núcleo familiar durante determinado periodo de tiempo, sin embargo, otra parte de la población encuestada se ve afectada por el desarrollo de actividad de explotación minera, argumentando que no existen otras oportunidades de empleo, además, el brusco cambio de administración de los cortes mineros presentes en la vereda Coscuez ha generado diversas reacciones sociales.

Pregunta 4: ¿Ha notado afectaciones en el ambiente por la actividad de explotación minera en el municipio de San Pablo de Borbur?

Tabla 11
Códigos Pregunta 4

# Código	Código	Personas Encuestadas	Porcentaje
1	Afectaciones en el agua	3	20,00%
2	Cambio en el paisaje	3	20,00%
3	Residuos	1	6,67%
4	No se evidencia	8	53,33%
Total		15	100%

Fuente: Autores, 2020

Con base a la “Tabla 11. Códigos Pregunta 4” se determina que el 53,33% de los encuestados declaran que no han notado afectaciones en el ambiente por la actividad de explotación minera que se desarrolla en el municipio de San Pablo de Borbur, el 20% de los encuestados afirman que si han notado afectaciones en el medio ambiente por la actividad de explotación minera que se desarrolla en el municipio y que se evidencia por las afectaciones en el agua, el otro 20% que afirman que si han notado afectaciones en el medio ambiente por la actividad de explotación minera que se desarrolla en el municipio de San Pablo de Borbur lo evidencia por el cambio del paisaje.

Por lo anterior se hace evidente la ausencia de concientización ambiental de la población de la vereda Coscuez, ya que asocian los cambios en el ambiente producidos la actividad de explotación minera con el desarrollo natural de la sociedad.

Pregunta 5: ¿Evidencia la presencia del Estado en el municipio de San Pablo de Borbur?

Tabla 12

Códigos Pregunta 5

# Código	Código	Personas Encuestadas	Porcentaje
1	Ejercito	9	60,00%
2	Policía	2	13,33%
3	Nadie	4	26,67%
Total		15	100%

Fuente: Autores, 2020

De acuerdo a la “Tabla 12. Códigos Pregunta 5”, se determina que de las personas encuestadas un 73,33% si evidencia la presencia del Estado en el municipio de San Pablo de Borbur, siendo las instituciones con mayor presencia: el ejército con un 60,00% y la policía con un 13,33%, el otro 26,67% no evidencia la presencia del Estado en el municipio.

Lo anterior indica que la población asocia la presencia del Estado únicamente a las instituciones de fuerza pública conformadas por el Ejército Nacional de Colombia y la Policía Nacional de Colombia, ya que son las únicas entidades que la población logra evidenciar en el territorio.

Pregunta 6: ¿Ha participado en la toma de decisiones sobre la actividad de explotación minera realizada en el territorio?

Tabla 13

Códigos Pregunta 6

# Código	Código	Personas Encuestadas	Porcentaje
1	Grupos Guaqueros	1	6,67%
2	Empresa	2	13,33%
3	No he participado	12	80,00%
Total		15	100,00%

Fuente: Autores, 2020

Con base a la “Tabla 13 Códigos Pregunta 6” se concluye que el 80,00% de los encuestados no han participado en la toma de decisiones sobre la actividad de explotación minera realizada en el territorio, el 20,00% si han participado en la toma de decisiones sobre la actividad de explotación minera realizada en el territorio: el 13,33% mediante empresa y el 6,67% mediante grupos guaqueros.

Esto pone en evidencia la excusión de la población de la vereda Coscuez frente a la toma de decisiones que involucran la actividad de explotación minera en el territorio, dejando de lado los derechos que tiene la población local sobre los recursos naturales presentes en la zona.

Pregunta 7: ¿Cómo considera que se ha realizado la actividad de explotación minera en el territorio?

Tabla 14

Códigos pregunta 7

# Código	Código	Personas Entrevistadas
1	Inseguridad	3
2	buenas condiciones laborales	1
3	Sustento para la población local	4
4	malas condiciones laborales	1
5	Inequidad de las riquezas	3
6	No han sabido explotar la mina	2
7	Se agotó el comercio	1
Total		15

Fuente: Autores, 2020

De acuerdo al desarrollo de la presente pregunta se establece que la mayoría de las personas encuestadas consideran que la actividad de explotación minera en el territorio se ha desarrollado de manera regular puesto que se ha evidenciado situaciones de inseguridad ya que en ocasiones se presentan peleas entre gUAQUEROS y personal de seguridad de la empresa minera. También manifestaron situaciones como el contrabando de pólvora y la distribución inequitativa de las riquezas.

Pregunta 8: ¿Cómo considera su calidad de vida en el municipio de San Pablo de Borbur?

Tabla 15

Códigos Pregunta 8

# Código	Código	Personas Encuestadas
1	Falta de oportunidades laborales	5
2	Trabajo	3
3	Vida tranquila	3
4	Precarias condiciones de vida	3
5	Vivida	1
Total		15

Fuente: Autores, 2020

Mediante el desarrollo de la presente pregunta se establece que el 33,33% de las personas encuestadas considera que su calidad de vida en el municipio de San Pablo de Borbur es buena, el 26,67% considera que es regular y el 26,67% considera que su calidad de vida en el municipio es mala.

Quienes manifiestan que su calidad de vida el municipio es buena, argumentan que llevan una vida tranquila y que han tenido la oportunidad de generar ingresos. Sin embargo, la parte de la población que considera que la calidad de vida es regular o mala, argumentan que el territorio no cuenta con oportunidades laborales para todos y que se presentan necesidades básicas insatisfechas

Pregunta 9: Marque una X las actividades económicas que usted considera deberían ser las más importantes en el territorio.

A través del desarrollo de la presente pregunta se logró determinar que la mayoría de los encuestados considera que la actividad económica más importante del territorio debería ser el turismo, ya que el territorio cuenta con atractivos turísticos derivados de la cultura y el paisaje. Esta situación se presenta debido a que la minería como actividad económica principal ha tenido una fuerte baja en su producción, y las actividades como agricultura y ganadería no se han tecnificado en la zona.

Pregunta 10: ¿Considera que la actividad de explotación minera aun es importante en el territorio?

De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente pregunta se establece que la mayoría de la población considera que la actividad de explotación minera ya no es importante en el territorio, ya que los yacimientos esmeraldíferos de la zona han disminuido considerablemente, además, la población local enfrenta dificultades para desempeñar cargos laborales en la empresa minera.

7.2 Entrevistas

En cuanto al análisis de las entrevistas, se tuvo en cuenta el tipo de entrevista realizada (dirigida y no dirigida), para las entrevistas dirigidas se utilizó un formato en el cual se categorizaron las respuestas bajo tres parámetros claves para la investigación, los cuales fueron:

- Identificación de los problemas sociales y ambientales en el territorio de investigación.
- Cambios sociales y ambientales en el territorio de investigación.
- Nivel de aceptación frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio de investigación.

Para las entrevistas no dirigidas se realizó una extracción de la información clave para la investigación, además, se llevó a cabo una entrevista conjunta no dirigida en donde se obtuvo información primaria de actores participantes en el conflicto social de la época de guerra de la región.

A continuación se presenta la matriz de análisis de entrevistas:

Tabla 16
Análisis de Entrevistas

ANÁLISIS DE ENTREVISTAS					
Número de Entrevista	Nombre	Conclusión de Entrevista Según los objetivos del trabajo de investigación			Tipo de Entrevista
		Identificación de los problemas sociales y ambientales en el territorio de investigación	Cambios sociales y ambientales en el territorio de investigación	Nivel de aceptación frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio de investigación	
1	Carmen Cecilia López	A través de la entrevista realizada a Carmen Cecilia López se logró concluir que en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña-Sector la Paz se presenta una serie de problemas sociales y ambientales los cuales están relacionados con las deficientes condiciones laborales para aquellas personas que desempeñan la minería de manera artesanal, el desempleo presente en el territorio caracterizado por la ausencia de oportunidades laborales, la pérdida de cuerpos de agua, la deforestación y los deslizamientos de tierra.	Por otro lado, se concluye que los cambios sociales y ambientales que ha evidenciado Carmen Cecilia López desde que reside en el municipio, hace 25 años, son: el paso de la minería artesanal a la minería formal, las migraciones de las personas del campo a diferentes ciudades, la disminución del comercio de la región y cambios en la estructura del paisaje debidos a la deforestación, las sequías y los deslizamientos de tierra.	Por último, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Carmen Cecilia López frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio es baja, esto debido al cambio de administración de los cortes mineros.	Dirigida

2	Julio Cesar Engativá	Mediante la entrevista realizada a Julio Cesar Engativá se concluye que en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña-Sector la Paz, se ha venido presentado diversos problemas socio-ambientales derivados de la monopolización de la actividad minera, el conflicto de intereses entre la población de la vereda y la empresa minera, la distribución inequitativa de la riqueza, las deficientes condiciones laborales para aquellas personas que se dedican a la minería artesanal y de las precarias condiciones de vida (condiciones de las viviendas y el acceso a los servicios públicos domiciliarios).	Se concluye que el principal cambio socio-ambiental evidenciado por Julio Cesar Engativá, es aquel que se encuentra relacionado con el paso de la minería artesanal a la minería formal.	Por otro, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Julio Cesar Engativá frente a la actividad minera que se lleva a cabo en la Vereda La Peña- Sector la Paz, es nula, esto debido a sus desacuerdos con la empresa que actualmente desarrolla la actividad minera dentro del territorio. Además, argumenta que la minería debería ser sustituida por el turismo como nueva actividad económica predominante en el municipio.	Dirigida
3	Milsiades Naranjo Delgado	A través de la entrevista realizada a Milsiades Naranjo Delgado se logró concluir que	Por otro lado, se concluye que los cambios sociales y ambientales que ha evidenciado	Por último, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Milsiades	Dirigida

		<p>en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña- Sector la Paz se presenta una serie de problemas ambientales dentro de los cuales se resalta la manera en la cual se ha secado los nacimientos de agua a causa de la creación de túneles empleados en la actividad minera, además se presentan problemas sociales derivados de la contratación de personas externas a la región por parte de la empresa minera, lo cual disminuye la posibilidad de empleo para la población local. Además, dentro de las problemáticas sociales, se resalta la falta de integración ente la población local y la organización ya que Milsiadés desconoce detalles de la empresa tales como el país de origen de la misma.</p>	<p>Milsiadés Naranjo Delgado se encuentran relacionados con la disminución de los acontecimientos violentos gracias a la firma de un acuerdo de paz en la región, además destaca, además reconoce un cambio en las condiciones laborales de las personas que se han logrado vincular con la empresa minera, sin embargo destaca que son muy pocas personas las que se han vinculado con la empresa.</p>	<p>Naranjo Delgado frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio, es baja, ya que acusa a la empresa minera de atacar a la población local, esto argumentado en que la empresa se lleva la riqueza de la región y con ella las oportunidades de empleo formal.</p>	
4	Michael Andrey Mahecha Gallo	<p>Mediante la entrevista realizada a Michael Mahecha se concluye que la problemática social de mayor relevancia en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña- Sector la Paz, es la ausencia de alternativas</p>	<p>Michael Mahecha identifica un cambio ambiental por la carga movida (desperdicios de la mina) la cual es abandonada en lugares inadecuados.</p>	<p>Por otro lado, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Michael Mahecha frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio, es media, ya que considera que la minería es una</p>	Dirigida

		laborales diferentes a la minería.		actividad que pierde importancia conforme pasa el tiempo, sin embargo, reconoce que dicha actividad es el principal sustento económico de la población local.	
5	Luceli González	A través de la entrevista realizada a la Luz Gonzales se logró concluir que en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña-Sector la Paz se presenta una serie de problemas sociales y ambientales los cuales están relacionados con la permanente contaminación de quebradas y con la dificultad económica para quienes no hacen parte de la empresa minera, dichos problemas han contribuido a que se presente una disminución de la población local que ha afectado la oportunidad de empleo para los docentes.	Por otro lado, se concluye que los cambios sociales y ambientales evidenciados por Luz Gonzales, quien ha vivido en el territorio durante toda su vida, están relacionados con la mejora laboral que han tenido las personas que se lograron vincular a la empresa minera, sin embargo, destaca que el desempleo aumento para aquellos que no lograron su vinculación a la empresa y ya no tienen acceso a los cortes mineros. Otro cambio social que argumenta Luz Gonzales, es aquel que se presenta en el sector educativo, el cual ha mejorado con la llegada de	Por otro lado, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Luz Gonzales frente a la actividad minera que se desarrolla en el municipio es media, ya que argumenta que la minería permite el sustento de algunas familias, sin embargo, plantea la idea de promover el turismo como alternativa económica, pues la región tiene potencial paisajístico y cultural.	Dirigida

			<p>instituciones educativas (SENA, Universidad San Gil, entre otras), además a esto, se destaca el cambio que ha tenido el municipio con relación a la disminución de la violencia lo cual ha permitido el acceso de diversas personas al territorio y la creación de festivales y actividades culturales. Además, Luz Gonzales resalta que en los últimos años la población en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña- Sector la Paz ha disminuido y por lo tanto ahora se evidencian casas abandonadas.</p>		
6	Leidy	<p>Mediante la entrevista realizada a Leidy se concluye que en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña- Sector la Paz, se han presentado diversos problemas ambientales, uno de ellos se evidencia en la forma en la que se han secado los nacimientos de agua, la montaña presenta cambios por los cortes mineros y se han presentado problemas sociales entorno al desempleo que se vive en la región, la deficiente presencia del Estado y la falta de</p>	<p>Se concluye que la actividad minera ha tenido cambios importantes en cuanto a riesgos laborales, salarios y demás condiciones laborales las cuales mejoraron con la llega de la empresa, por otro lado, la empresa minera permitió el paso de la minería tradicional a minería formal.</p>	<p>Por otro lado, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Leidy frente a la actividad minera que se desarrolla en el municipio es alta, ya que su familia obtiene el sustento de dicha actividad.</p>	Dirigida

		oportunidades para la educación de los niños.			
7	Verenice	A través de la entrevista realizada a Verenice se logró concluir que los principales problemas sociales y ambientales que se presentan en el municipio están relacionados con los nacimientos de agua, ya que estos se han secado, por otro lado en el municipio se presenta desempleo en gran medida, ya que la empresa minera contrata a personas externas a la vereda , además a esto, Verenice identifica que el territorio, por su ruralidad, se encuentra alejados de los centros urbanos, lo cual disminuye la calidad de vida de las personas.	Por otro lado, se concluye que el principal cambio social que destaca Verenice es aquel que está relacionado con la disminución de la violencia, ya que anteriormente se vivía una época de extrema violencia la cual dejo un gran daño social (Viudas y huérfanos).	Por otro lado, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Verenice frente a la actividad minera que se desarrolla en el municipio es media, debido a que su familia no se sustenta de la actividad minera, pero reconocen el valor tradicional y cultural de la actividad minera en la región.	Dirigida
8	Efrén Vasco	Mediante la entrevista realizada a Efrén Vasco se concluye que en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña- Sector la Paz, se han presentado diversos problemas ambientales derivados de la forma en la que se han secado los nacimientos de agua, además se concluye que se han presentado	Se concluye que los cambios sociales y ambientales que ha evidenciado Efrén Vasco se encuentran relacionados con la llegada de la empresa minera, la cual realizó mejoras de las condiciones laborales para aquellas personas que se encuentran vinculadas a la empresa minera, además de que ha evidenciado un mejor	Además, se concluye que el nivel de aceptación que tiene Efrén Vasco frente a la actividad minera que se desarrolla en el municipio es alta , ya que su familia obtiene el sustento de dicha actividad.	Dirigida

		problemas sociales debido a los enfrentamientos entre los gUAQUEROS y la empresa minera a causa del ingreso no autorizado de los gUAQUEROS a los cortes mineros pertenecientes a la empresa, por otro lado en el municipio se presentan oportunidades educativas deficientes.	manejo de los desechos de las minas.		
9	Angy Cepeda	A través de la entrevista realizada a Angy Cepeda se logró concluir que en el municipio de San Pablo de Borbur Vereda La Peña-Sector la Paz se presenta una serie de problemas sociales los cuales se derivan de los conflictos entre los mineros, ya que algunos desean obtener mayores ingresos que los compañeros, por otro lado se presenta la ausencia del Estado en el territorio y una deficiente calidad educativa.	Angy Cepeda no evidencia cambios sociales ni ambientales significativos.	Por otro lado, se concluye que Angy Cepeda es indiferente a la actividad manera que se está realizando en el territorio ya que no ha sido participe activa de dicha actividad.	Dirigida

Fuente: Autores, 2020

Tabla 17**Análisis Entrevistas No Dirigidas**

Número de Entrevista	Nombre	Relato	Tipo de entrevista
10	Hollman Gonzáles	Mediante la entrevista realizada a Hollman se logró identificar que a pesar de que él cuenta con las capacidades y conocimientos para desempeñar cualquier tipo de función dentro de la empresa minera, no está interesado en hacer parte de la misma, ya que Horarios laborales 5, 8 y 10 horas día o noche. A pesar de que cuento con capacidades para desempeñar cualquier tipo de función en la empresa minera, no quiero ingresar porque allí dan un sueldo fijo, mientras que gaaqueando tengo la oportunidad de conseguir mucho más dinero.	No dirigida
11	Gustavo Castellanos	Mediante la entrevista conjunta realizada en el museo Fura tena JB, se logró obtener información primaria sobre el conflicto social que se ha llevado a cabo en el territorio, la violencia vivida en el periodo de guerra de grupos mineros, el proceso de paz, atentados y muertes de líderes sociales, tales como: Víctor Manuel Carrasquilla, Martín Rojas, Mercedes Chaparro, Jairo Medina, Emilce Guzmán, entre otros.	Entrevista conjunta no dirigida
12	David Castellanos		
13	Víctor Santana		

Fuente: Autores, 2020

7.3 PERCEPCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA QUE SE DESARROLLA EN EL MUNICIPIO DE SAN PABLO DE BORBUR

A continuación, se procede a realizar una recopilación de información primaria con un enfoque hacia la percepción de la población frente a la actividad de explotación minera, para lo cual se utiliza los datos obtenidos de encuestas y entrevistas realizadas bajo los temas establecidos en las preguntas número 2, 3, 6, 7, 9 y 10 (Ver anexo 3 “Formato de encuestas”).

A continuación, se presenta el análisis de las preguntas anteriormente nombradas:

Tabla 18

Análisis Percepción

NÚMERO PREGUNTA	PREGUNTA	ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN
2	¿Trabaja o ha trabajado en la actividad de explotación minera en el municipio de San Pablo de Borbur?	<p>La actividad de explotación minera ha sido considerada por la mayoría de la población encuestada (53.33%) como la ocupación base de sustento familiar, sin embargo, el 46.67% de las personas encuestadas no han sido partícipes de dicha actividad. Cabe resaltar que la privatización de los cortes mineros ha generado que se reduzca el porcentaje de trabajadores en la explotación minera.</p> <p>Por lo tanto, la percepción de la minería como actividad principal de la región tiende a disminuir con el paso del tiempo.</p>

NÚMERO PREGUNTA	PREGUNTA	ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN
3	¿Cómo se ha visto frente a la actividad de explotación minera en el municipio de San Pablo de Borbur?	<p>El 53.33% de la población encuestada considera que la actividad de explotación minera les ha generado beneficios económicos, debido a que ellos o algún miembro de su familia desempeña algún cargo laboral en torno a la extracción minera.</p> <p>Por otro lado, el 46.67% de las personas encuestadas se han visto afectadas por el desarrollo de dicha actividad, ya que no contaban con las condiciones laborales pertinentes y no existen alternativas de ingreso diferentes a la minería, además, con la llegada de multinacionales al territorio la posibilidad de participar en la extracción minera se disminuye debido a que no existe un equilibrio en la demanda y oferta laboral.</p> <p>Por lo cual, la percepción de la población frente al nivel de afectación o de beneficio de la actividad minera del área de estudio presenta una variación mínima del 6,67% lo que significa que la población beneficiada es casi igual a la cantidad de personas afectadas por la actividad.</p>
6	¿Ha participado en la toma de decisiones sobre la actividad de explotación minera realizada en el	La percepción de la población frente a su participación en la toma de decisiones sobre a la actividad de explotación minera es negativa, ya que el 80,00% de los encuestados manifiestan que no han participado en la toma de decisiones de

NÚMERO PREGUNTA	PREGUNTA	ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN
	territorio?	dicha actividad, lo que evidencia la exclusión de la población local frente al tema.
7	¿Cómo considera que se ha realizado la actividad de explotación minera en el territorio?	<p>La percepción de la población encuestada sobre la manera en que se ha realizado la extracción minera de la región es considerada como regular, ya que el 46.67% manifiesta los efectos negativos que ha derivado dicha actividad (distribución inequitativa de las riquezas, contrabando de pólvora, inseguridad, entre otras)</p> <p>Sin embargo, 26.67% de la población considera que el desarrollo de la actividad ha sido bueno ya que sigue siendo el sustento económico de algunas familias.</p>
9	Marque con una X las actividades económicas que usted considera deberían ser las más importantes en el territorio	Debido a varios factores que han causado una gran disminución en la oferta laboral que gira en torno a la minería, la población encuestada percibe que la actividad económica que debería ser la más importante en el territorio es el turismo, ya que la región cuenta con grandes atributos culturales y riqueza natural.
10	¿Considera que la actividad de explotación minera aún es importante en el territorio?	La percepción de la población encuestada frente a la importancia de la actividad minera en el territorio es negativa, ya que el 60% de los encuestados considera que esta actividad ya no es importante en la región.

Fuente: Autores, 2020

7.3.1 Aceptación de la población local frente a la Actividad Minera que se Desarrolla en el Municipio de San Pablo de Borbur

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos mediante la aplicación de encuestas y entrevistas a la población del área de estudio frente a la actividad de explotación minera, se determina una fuerte división de opiniones, ya que las personas que se encuentran vinculadas a la multinacional que desarrolla el proceso de extracción minera en el territorio, manifiestan una buena percepción sobre la actividad que se realiza, debido a que mediante dicha actividad obtienen los ingresos necesarios para la subsistencia de ellos y sus familias, además la minería ha sido el sustento económico de diversas familias durante varias generaciones y la esperanza de un futuro mejor para aquellas personas que desempeñan la minería artesanal.

Por otro lado, quienes no se han vinculado a la empresa por la limitada oferta laboral se han visto afectados por la ausencia de alternativas de ingreso ya que en el territorio no se han desarrollado otro tipo de actividades económicas que puedan ser utilizadas como fuente de ingresos para la población incrementando los índices de pobreza, las necesidades básicas insatisfechas y la brecha de desigualdad.

Además, existen habitantes que manifiestan su desaprobación a la extracción minera por parte de multinacionales, ya que son ellos quienes se benefician del mineral que le pertenece a la población local, acumulando grandes capitales y retribuyendo solo un porcentaje mínimo. Por lo tanto, este grupo poblacional presenta una percepción negativa frente a la actividad de explotación minera que se realiza hoy en día en el municipio de San Pablo de Borbur, esta percepción negativa tiende a incrementarse con el paso del tiempo ya que los beneficios obtenidos por la actividad minera cada vez son menores en comparación a la beneficios que se obtenían en tiempo pasados, esto debido a los cambios que ha sufrido esta actividad y a las configuraciones socio-ambientales que enfrenta el territorio.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo al desarrollo del objetivo 1 “Identificar los problemas sociales y ambientales derivados de la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez-2020” se concluye que:

- A través de la cartografía suministrada por la Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur se logra concluir que existe una clara diferencia entre lo establecido en los mapas y la realidad del área de estudio, ya que como se menciona en los mapas correspondientes a “Estructura Ecológica Principal” y “Zonificación de Usos del Suelo Rural” esta área se encuentra catalogada como “Zona de Protección y Conservación Ambiental” lo cual impide que se desarrollen diversas actividades económicas que causen alteraciones en los ecosistemas existentes de la zona, sin embargo, mediante la visita realizada al territorio se logró evidenciar la presencia de asentamientos urbanos que generan alteraciones del medio natural debido a la construcción de viviendas y espacios de interés común, además se evidencia el desarrollo de actividades agrícolas y la concesión de títulos mineros en el territorio, por lo que existen cortes mineros activos en la zona de protección y conservación ambiental.
- Mediante la aplicación de encuestas y entrevistas a la población local se logró identificar las problemáticas que establecen las configuraciones de las dimensiones de conflictividad socio-ambiental en el territorio, dichas problemáticas se encuentran divididas en problemas sociales los cuales hacen parte de las categorías: Problemas Laborales, Exclusión Social, Administración Estatal Deficiente, Cambios Culturales, Problemáticas entre actores. Así mismo, se identificaron problemas ambientales en el área de estudio los cuales hacen parte de las siguientes categorías: Recurso Hídrico, Recurso Suelo y Residuos.

Con base al desarrollo del objetivo 2 “Caracterizar los problemas sociales y ambientales identificados en la actividad de explotación esmeraldífera en el municipio de San Pablo de Borbur-2020, vereda Coscuez-2020” se concluye que:

- Las problemáticas sociales configuradas en las categorías mencionadas anteriormente, abarcan dimensiones como: salud, educación, empleo, seguridad, entre otras; dichos problemas han sido el resultado de la deficiente articulación de las instituciones estatales y la inadecuada administración de los recursos naturales del territorio, lo que ha generado que se desarrolle una actividad de explotación minera cambiante, la cual inició bajo el modelo de extracción pública, luego se realizó mediante un modelo de extracción público-privado y, actualmente se desarrolla en la modalidad de extracción privada. Por lo tanto, se concluye que la causa principal de los problemas sociales presentes en el área de estudio se deriva de la privatización de la actividad minera, ya que múltiples personas afirman que el desempleo aumentó con la llegada de las empresas mineras al territorio y por lo tanto su calidad de vida se vio afectada.
- Así mismo, se concluye la relación que existe entre los problemas ambientales y la actividad de explotación minera en el territorio, ya que el desarrollo de dicha actividad ha causado afectaciones a recursos naturales renovables como lo son; agua, aire, suelo, bosques y paisaje. Dicha relación se presenta ya que en la operación de la explotación minera es necesario realizar la remoción de material rocoso que permita ingresar de forma subterránea al interior de la montaña donde se encuentran los yacimientos de minerales, lo que genera remoción en masa de la cobertura vegetal y consecuentemente la fragmentación del paisaje. Además, el mal manejo del residuo estéril de mina es un factor que contribuye a la generación de colmatación y sedimentación de los cuerpos de agua presentes en el territorio.

A través del desarrollo del objetivo 3 “Analizar los cambios sociales y ambientales multitemporales derivados de la actividad minera en el municipio San Pablo de Borbur-2020” se concluye que:

- Se concluye que la actividad de explotación minera que se realiza en el occidente de Boyacá se ha configurado bajo un escenario de violencia que gira en torno al deseo de adquirir el control de los yacimientos esmeraldíferos, lo cual desencadenó diversos enfrentamientos entre grupos familiares con gran poder económico, entre estos se

destaca la participación del clan familiar González Guerra, y el grupo “La Pesada” conformado por las familias Forero Ávila, Murcia y Molina. Dichos enfrentamientos generaron una división de la población del Occidente del departamento ya que los grupos armados ilegales crearon límites veredales con el fin de marcar su autoridad en cada territorio, por lo que la omisión a dicha imposición fue la causa de múltiples asesinatos y atentados a líderes mineros que controlaban la zona.

- Por otro lado, también se concluye que esta situación de guerra ha contribuido en gran medida al estancamiento económico del territorio, ya que los ingresos generados por la extracción de esmeraldas se concentraron en una reducida parte de la población incrementando la acumulación de su capital, mientras que el resto de la población fue excluida de los beneficios monetarios de esta actividad, aumentando la brecha de desigualdad que existe en el territorio.

Mediante el desarrollo del objetivo 4 “Determinar el grado de aceptación que tienen los habitantes del municipio de San Pablo de Borbur, vereda Coscuez frente a la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio” se concluye que:

- Se concluye que la percepción de la población local frente a la actividad de explotación minera que se lleva a cabo en el territorio ha generado una fuerte división en la población del área de estudio ya que se evidencian choques leves entre quienes tienen una buena percepción de la actividad por ser parte de la empresa y quienes no se han logrado vincular y no encuentran alternativas de empleo
- Por último se concluye que el grado de aceptación de la población frente a la actividad de explotación minera ha presentado una notoria disminución, ya que actualmente no es vista como una fuente de ingresos estable, por lo que la población ha buscado nuevas alternativas de empleo y ha dejado de percibir la minería como la actividad económica principal de la zona, además, la privatización de esta actividad ha generado la exclusión de una parte de la población local en cuanto al campo laboral y en cuanto a la toma de decisiones frente al desarrollo de la misma, lo que a su vez contribuye a que la percepción de esta actividad sea negativa y con posibilidad de reducirse en el paso del tiempo.

7. RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta las variaciones que existen entre la cartografía utilizada por la Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur, elaborada en el año 2014, y la situación actual del territorio, se recomienda realizar nuevos estudios y utilizar los escenarios expuestos en el presente trabajo de investigación con el fin de actualizar la cartografía municipal y dar solución las problemáticas identificadas. Así mismo se recomienda la vigilancia y control por parte de las autoridades competentes para dar cumplimiento a lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial, puesto que se evidenció el desarrollo de actividades categorizadas como no aptas para el tipo de suelo del área de estudio.
- Por otro lado, se recomienda tener en cuenta el presente trabajo de investigación para la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial que se tiene previsto en el Plan de Desarrollo Municipal “Sembrando Futuro por San Pablo de Borbur” 2020-2023, ya que se abordan temáticas relacionadas con la dimensión social, económica, institucional y ambiental.
- Para contribuir a la disminución de las problemáticas sociales existentes en la Vereda Coscuez, se recomienda la articulación entre las instituciones que conforman la rama administrativa del municipio de San Pablo de Borbur con instituciones del nivel nacional las cuales puedan brindar mayor soporte técnico y económico aportando al crecimiento del desarrollo socio-económico del territorio, logrando acciones como la certificación del municipio en el sector educativo mejorando la calidad de la misma tecnificando sectores económicos como la agricultura y promoviendo el turismo en la región.
- En cuanto a las afectaciones ambientales identificadas en el presente trabajo de investigación se recomienda realizar campañas de educación ambiental, en donde la población pueda conocer los impactos negativos que se han generado en el territorio a causa de la minería, los efectos adversos en la salud y las consecuencias del mal manejo de los residuos sólidos ordinarios e inertes que ellos mismos generan. Además, se recomienda la intervención de organismos de control para monitorear el cumplimiento legal de las empresas mineras en cuanto al manejo de los residuos estéril de mina.

- Debido a la etapa de violencia vivida en el área de estudio se recomienda realizar Programas de Apoyo Social a quienes sufrieron los efectos de la misma como desplazamientos forzados o pérdidas de seres queridos, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los victimarios.
- El periodo de guerra que se vivió en el territorio generó un estancamiento económico del mismo, por lo que se recomienda el apoyo institucional para la creación de proyectos y programas turísticos que involucren los atractivos naturales y culturales de la zona, generando nuevas alternativas de ingreso para la población local y el reconocimiento nacional de la región.
- En cuanto a la percepción de la población frente a la actividad minera se recomienda que la Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur intervenga en los procesos de relación social entre la población local y las compañías mineras que están operando en la zona, con el fin de minimizar las afectaciones que se han derivado de la privatización de la actividad minera que se desarrolla en la Vereda Coscuez.
- Con el fin de minimizar la división existente entre la población frente a la aceptación de la actividad minera, se recomienda crear espacios de integración social con el fin de que ambas partes puedan dar su punto de vista y debatir pacíficamente sus diferencias para lograr una comunidad armoniosa y próspera.

8. LIMITACIONES DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

Una de las principales limitaciones para el desarrollo del trabajo de investigación fue la situación de aislamiento social como medida de prevención frente a la pandemia que atraviesa el país a causa del COVID-19, ya que por dicha situación no se logró llegar al tamaño muestral establecido ya que no fue posible realizar más visitas.

Otra de las limitaciones presentadas fue la dificultad de acceso al territorio ya que la vereda Coscuez se encuentra a 6 horas de la ciudad de Bogotá y las vías de acceso no se encuentran en óptimas condiciones, por lo que los vehículos no pueden acceder hasta el área de estudio. Además, los medios de transporte intermunicipal son limitados, dificultando tomar el servicio.

La dispersión geográfica de la población constituye otra de las limitaciones que se enfrentaron para el desarrollo del presente trabajo, ya que por las condiciones del terreno del área de estudio se hizo necesario realizar largas caminatas por zonas de abundante vegetación y terreno rocoso, con el fin de obtener la información pertinente.

Por otro lado, la discreción frente al tema de investigación fue otro factor limitante, ya que varios de los habitantes del área de estudio se negaron a suministrar la información, ya que consideran que es un tema sensible en el territorio y que puede representar problemas para ellos. Sin embargo, algunos de las personas que aceptaron diligenciar las encuestas y brindar las entrevistas solicitaron no dar sus apellidos o número de contacto con el fin de mantener cierto anonimato.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de San Pablo de Borbur - Boyacá. (21 de febrero de 2018). *Organigrama Administración Municipal San Pablo de Borbur*. Consultado el 11 de julio de 2019 en: <http://www.sanpablodeborbur-boyaca.gov.co/alcaldia/organigrama>
- Andrade, G; Rodríguez, M; Wills, E. (junio de 2012). *Dilemas Ambientales de la Gran Minería en Colombia*. Consultado el 15 de julio en <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/dilemas.pdf>
- Bueno, E. (2004). *Apuntes sobre la migración internacional y su estudio*. Consultado el 04 de junio de 2020 en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/guzman_c_e/capitulo1.pdf
- Bellmont, Y. S. (2012). *El Concepto De Justicia Ambiental: Reflexiones En Torno A La Jurisprudencia Constitucional Colombiana Del Siglo XXI*. (Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia). Consultado el 05 de junio de 2019 en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8706/1/905060.2012.pdf>
- Cabrera, J. (2015) *Las esmeraldas, el mayor negocio antiestrés*. Consultado el 01 de junio de 2020 en https://cadenaser.com/ser/2015/08/22/internacional/1440230415_955510.html
- Caldas, A. *Plan de desarrollo municipal (2016-2019)*. Consultado el 23 de julio de 2019 de: <https://sanpablodeborburboyaca.micolombiadigital.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-20162019-san-pablo-de-borbur-compromiso>
- Calderón, A., & Pérez, C. (s, f). *Así se vive de las esmeraldas en Boyacá*. Consultado el 15 de mayo de 2019 en: <https://www.utadeo.edu.co/es/articulo/crossmedialab/277626/asi-se-vive-de-las-esmeraldas-en-boyaca>
- Cano, D. (2018). *Impacto social y ambiental asociado a la minería aurífera de subsistencia en Sabanalarga – Antioquia, 2017*. Consultado el 15 de julio de 2020 en <http://bdigital.unal.edu.co/64458/1/1026140233.2018.pdf>

Caraballo, V. (junio, 2017). *Formalización de la economía esmeraldera*. Consultado el 01 de junio de 2020 en https://www.cinep.org.co/publicaciones/PDFS/20170902h.economia_esmeraldera91.pdf

Castellanos, G. (06 de junio 2017). *Las problemáticas socio-ambientales generadas por la explotación minera en los páramos de Colombia*. Consultado el 15 de julio 2020 en <https://www.revistamisionjuridica.com/las-problematicas-socio-ambientales-generadas-por-la-explotacion-minera-en-los-paramos-de-colombia/>

Castillo, D. (2008). *El análisis sistémico de los conflictos ambientales: complejidad y consenso para la administración de los recursos comunes*. Consultado el 05 de junio de 2019 en: https://www.academia.edu/17094045/El_Papel_de_los_Medios_de_Comunicaci%C3%B3n_en_la_Resoluci%C3%B3n_de_Conflictos

Congreso de Colombia. (21 de diciembre de 2001). Artículo 8 [Título II]. [Ley 715 de 2001]. DO: 44.654. Consultado el 29 de mayo de 2020 en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0715_2001.html

Consejo de Administración de Sitios Protegidos. (s, f). *La Fragmentación Del Paisaje Como Principal Amenaza A La Integridad Del Funcionamiento Del Territorio*. Consultado el 05 de junio de 2020 en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/documentos_tecnicos/integra_territorial/integ2.pdf

Consejo Municipal de San Pablo de Borbur. (30 de junio de 2000). *Esquema De Ordenamiento Territorial Del Municipio De San Pablo De Borbur*. Consultado el 15 de mayo de 2019 en: https://sanpablodeborburboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/sanpablodeborburboyaca/content/files/000071/3517_esquema-de-ordenamiento-territorial-junio-de-2000.pdf

Consejo Municipal de San Pablo de Borbur. (31 de mayo de 2016). *Plan De Desarrollo Municipal San Pablo De Borbur Compromiso De Corazón 2016-2019*. Consultado el 15 de mayo de 2019 en: https://sanpablodeborburboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/sanpablodeborburboyaca/content/files/000071/3516_plan-de-desarrollo-20162019-alcaldia-municipal.pdf

Consejo Municipal San Pablo de Borbur. (29 de mayo de 2008). *Plan De Desarrollo Del Municipio De San Pablo De Borbur “Unidos Por San Pablo De Borbur” Periodo 2008 – 2011*. Consultado el 15 de mayo de 2019 en: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd%20%20plan%20d%20desarrollo%20%20san%20pablo%20de%20borbur%20%20boyaca%20%202008%20-%202011.pdf>

Constitución Política de Colombia [Const.]. (1991). Artículo 67 [Título II]. 2da Ed. Legis. Consultado el 29 de mayo de 2020 en: <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Defensoría del Pueblo. (Diciembre de 2010). *La minería de hecho en Colombia*. Consultado el 23 de junio de 2019 en: http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/F11B784C597AC0F005257A310058CA31/%24FILE/La-miner%C3%ADa-de-hecho-en-Colombia.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005). *Necesidades básicas*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en: https://www.dane.gov.co/files/censos/resultados/prest_NBI_100708.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-NBI.xlsx>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (04 de julio de 2019). *Entrega de resultados Censo nacional de población y vivienda (CNPV)- 2018*. Consultado el 07

de julio de 2020 en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-comunicado-3ra-entrega.pdf>

Departamento De Boyacá. (2018). *Informe de Vigilancia de la Calidad Del Agua para Consumo Humano*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en: http://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Aguas/irca_acueductos_rurales_trimestre_primerode_2018.pdf

Departamento Nacional de Planeación y la Escuela Superior de Administración Pública. (2011). *Guías para la gestión pública territorial*. Consultado el 02 de junio de 2020 en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Guia%20Elementos%20Basicos%20Estado.pdf>

Díaz, M. (2009). *Manual de salud y seguridad en el trabajo*. Consultado el 25 de mayo de 2020 en https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/salud_seg_mineria.pdf

Dinero. (2017) *Hechizo Verde*. Consultado el 10 de junio en <https://www.dinero.com/edicion-impresa/informe-especial/articulo/negocio-y-explotacion-de-esmeraldas-en-boyaca/243938>

E.S.E Centro de Salud San Pablo de Borbur. (2017) *Análisis de situación de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud, municipio de San Pablo de Borbur Boyacá 2017*. Consultado el 29 de julio de 2019 en http://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Asis2017/asis_municipal_2017_sanpablodeborbur.pdf

Federación Nacional de Esmeraldas. (s, f). *Censo y Caracterización de la Población de Barequeros de la Minería de Esmeralda Localizados en los Municipios de San Pablo De Borbur, Otanche, Maripí, Muzo, Quípama y Chivor del Departamento de Boyacá, y los Municipios de Ubalá y Gachalá del Departamento*. Consultado el 03 de junio de 2020 en: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23960525/Caracterizaci%C3%B3n>

+Barequeros+Boyac%C3%A1%20Cundinamarca.pdf/2ef74a3a-1691-46ca-9cdc-90d7172cbfef

Fierro, J. (febrero de 2012). *Políticas Mineras en Colombia*. Consultado el 23 de junio de 2019 en: http://www.ilsa.org.co/biblioteca/Textos_de_aqui_y_ahora/completo.pdf

Fundación Foessa. (2020). *Metodología para el análisis de la exclusión social. Informe Foessa*. Consultado el 01 de junio de 2020 en https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/VisitSpainSubmissions/32_Caritas_FOESSA_Annex1_SP.pdf

Galicia, L; Rodríguez, L. (2016). *Causas locales de la transformación del paisaje en una región montana del centro de México*. Consultado el 05 de junio de 2020 en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662016000600083#B24

Garay Salamanca, L. (mayo de 2013). *Minería en Colombia: Derechos, políticas públicas y gobernanza*. Consultado el 15 de mayo de 2019 en: https://www.contraloria.gov.co/documents/20181/472306/01_CGR_mineria_I_2013_c omp.pdf/40d982e6-ceb7-4b2e-8cf2-5d46b5390dad

García, J; García, M. (2019) *Acumulación de capitales, el marco detrás del conflicto en el Occidente de Boyacá*. Consultado el 30 de mayo del 2020 en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2027-83062019000100289#B29

Gobernación de Boyacá. (2020). *Occidente, una provincia que le apuesta al desarrollo turístico*. Consultado el 11 de junio de 2020 en <https://www.boyaca.gov.co/occidente-una-provincia-que-le-apuesta-al-desarrollo-turistico/>

Gómez, A. (2018) *De las familias a las multinacionales: Estudio sobre la adaptación de compañías multinacionales al orden local de la zona esmeraldera*. Consultado el 11 de junio de 2020 en

- <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/40438/TG-Angie%20Alejandra%20G%F3mez%20Menjura.pdf?sequence=4>
- Gonzales, D. (2014). *La paz de la guerra verde*. Consultado el 10 de junio en <https://pacifista.tv/notas/la-paz-de-la-guerra-verde/>
- Gutiérrez, F; Barón, M. (2008). *Órdenes subsidiarios. Coca, esmeraldas, la paz y la guerra*. Consultado el 10 de junio en <https://www.redalyc.org/pdf/812/81206706.pdf>
- Gutiérrez, H. (02 de febrero de 2020). *El 76% de la población del campo no tiene donde dejar la basura*. Consultado el 07 de julio del 2020 en: <https://www.rcnradio.com/recomendado-del-editor/el-76-de-la-poblacion-del-campo-no-tiene-donde-dejar-la-basura>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6a ed. Consultado el 20 de julio de 2019 <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Herrera, J. (octubre de 2006). *Métodos de Minería a Cielo Abierto*. Consultado el 07 de julio de 2020 en: http://oa.upm.es/10675/1/20111122_METODOS_MINERIA_A_CIELO_ABIERTO.pdf
- IBDES (2019). *Investigación científica y sociológica respecto a los impactos de la actividad minera en los ecosistemas del territorio colombiano*. Consultado el 05 de junio de 2020 en <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/2-diagnostico-actividad-minera-y-explotacin-ilicita-expertos.pdf>
- Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas. (2017). *Marco normativo del sector minero*. Consultado el 07 de julio de 2019 en: <http://www.eiticolombia.gov.co/es/informes-eiti/informe-2077/marco-legal-y-regimen-fiscal/marco-normativo-del-sector-minero/>

Instituto Colombiano de Geología y Minería. (Febrero de 2010). *Documento Metodológico de la Zonificación de Susceptibilidad y Amenaza Relativa por Movimientos en Masa Escala 1:500.000*. Consultado el 06 de julio de 2020 en: <http://recordcenter.sgc.gov.co/B8/21003050024427/Documento/Pdf/2105244271101000.pdf>

Instituto Nacional de Salud. (Noviembre de 2019). *Boletín de Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano noviembre 2019*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en: <https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/boletin-vigilancia-calidad-agua-noviembre-2019.pdf>

Langa, A. (septiembre 2010). *Los conflictos armados en el pensamiento económico*. Consultado el 05 de junio de 2020 en <https://www.iecah.org/images/stories/publicaciones/documentos/descargas/documento7.pdf>

Leiteritz, R; Riaño, M. (2013) *Tras el corazón Verde: los vaivenes del conflicto en la región esmeraldera de Colombia*. Consultado el 10 de junio en https://www.academia.edu/23057980/Tras_el_coraz%C3%B3n_verde_los_vaivenes_del_conflicto_en_la_regi%C3%B3n_esmeraldera_de_Colombia

Lillo, J. (2011). *Impactos de la minería en el medio natural*. Consultado el 23 de junio de 2019 en: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-15564/Impactos%20de%20la%20miner%C3%ADa%20-%20Javier%20Lillo.pdf>

Londoño, J (2015). *Narrativas En Torno A La Relación Minería Y Violencia En La Región Del Occidente De Boyacá*. Consultado el 06 de junio de 2020 en <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2450/1/Londo%C3%B1oReyesJuanCamilo2015.pdf>

López, K. (2019). *Baños secos: Instrumento de desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de la población rural del municipio de San Pablo de Borbur, Boyacá*. Consultado el 03 de junio de 2020 en

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/27075/kmlopezag.pdf?sequence=1>

Martínez, A. M. (2001). *Ética Ambiental*. Consultado el 05 de junio de 2019 en: http://www.fyl.uva.es/~wfilosof/webMarcos/textos/Etica_Ambiental_2as_pruebas.pdf

Martínez, J (2007) *Conflictos ecológicos y justicia ambiental*. Consultado el 02 de agosto de 2019 en: http://istas.net/descargas/Conflictos_ecologicos_J1%20_MARTINEZ_ALIER.pdf

Martínez, J (S.F.). *Curso de economía ecológica*. Consultado el 04 de agosto de 2019 en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/Curso-de-economia-ecologica.pdf>

Mendoza, J. (2015). Análisis Del Impacto Socio - Ambiental De La Minería De Carbón En El Departamento Del César. Consultado el 15 de julio de 2020 en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6503/ARTICULO%20ESP%20EC.PLANEACON%20AMBIENTAL.pdf;jsessionid=F78FBE63E87320D6E95C92D8F625CBDF?sequence=1>

Meneses, C. (abril 2011) *Pobreza y exclusión social: Buenas prácticas para la inclusión*. Consultado el 1 de junio de 2020 en <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n49/acmen.html>

Ministerio de Agricultura Y Desarrollo Rural. (2013). *Sistema De Información Geográfica Municipal 2013*. Consultado el 12 de julio de 2019 en: http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11438/7544/1/SIG-MUNICIPALES%20SAN%20PABLO%20DE%20BORBUR_BOYAC%C3%81.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Minería*. Consultado el 15 de mayo de 2019 en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sostenibilidad-sectores-productivos/mineria>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (4 de julio de 2007). [Resolución 2115 DE 2007]. DO: 46.679. Consultado el 31 de mayo de 2020 en:

https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Legislaci%C3%B3n_del_agua/Resoluci%C3%B3n_2115.pdf

Ministerio de Minas Y Energía. (Agosto de 2003). *Glosario Técnico Minero*. Consultado el 20 de julio de 2019 en: <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/glosariominero.pdf>

Ministerio de Minas y Energía. (Enero de 2009). *Así es la minería*. Consultado el 20 de julio de 2019 en: https://www.backtogreenmining.com/Cartilla_Mineria.pdf

Ministerio de Minas y Energía. (Julio de 2012). *Censo Minero Departamental 2010-2011*. Consultado el 20 de julio de 2019 en: <https://biblioteca.minminas.gov.co/pdf/CensoMinero2010-2011.pdf>

Ministerio de Trabajo. (s, f). *¿Qué es la Seguridad Social?* Consultado el 31 de mayo de 2020 en: <https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/empleo/subdireccion-de-formalizacion-y-proteccion-del-empleo/que-es-la-seguridad-social>

Ministerio para la transformación ecológica. Gobierno De España. (s.f) *Manual de sensibilización ambiental*. Consultado el 01 de agosto de 2019 en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/manualsensibilizacion1_tcm30-166721.pdf

Moreno, J. (abril 2013). *La distribución de la riqueza, el país y la desigualdad en el mundo*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en <https://www.eltribuno.com/salta/nota/2013-4-11-22-19-0-la-distribucion-de-la-riqueza-el-pais-y-la-desigualdad-en-el-mundo>

Mosquera, A. et al. (Mayo de 2019). *Diagnóstico de la información ambiental y social respecto a la actividad minera y la extracción ilícita de minerales en el país*. Consultado el 07 de julio de 2019 en: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/2-diagnostico-actividad-minera-y-explotacin-ilicita-expertos.pdf>

Neira, A. Periódico el Tiempo. (Enero 2018). *En 2017 aumentó el abismo entre millonarios y pobres*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/desigualdad-aumento-en-el-2017-y-la-brecha-entre-ricos-y-pobres-175900>

Organización Mundial de la Salud. (1996) *¿Qué calidad de vida?* Consultado el 31 de mayo de 2020 en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/55264/WHF_1996_17_n4_p385-387_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Oxfam. (enero 2018). *Premiar el trabajo no la riqueza*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en: <https://www.oxfamitalia.org/wp-content/uploads/2018/03/Premiar-el-trabajo-no-la-riqueza-enero-2018.pdf>

Paiba N. Gamba. M (2018) *Guía metodológica de apoyo docente para la asignatura ética ambiental del programa de administración ambiental de la universidad distrital Francisco José de Caldas*. Consultado el 04 de agosto de 2019 en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/13941/2/Anexo1.pdf>

Pinzón, C. (2015) *Las estrategias de desarrollo en el occidente de Boyacá*. Consultado el 10 de junio de 2020 en <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13625/Estrategias%20de%20desarrollo%20en%20el%20Occidente%20de%20Boyac%20E1%20Celio%20A.%20Pinz%20F3n%20Castellanos..pdf;jsessionid=0A9BF591A62C99D74154F50156F63858?sequence=1>

Parra, J (2006) *FAMILIA, PODER Y ESMERALDAS. RELACIONES DE GÉNERO Y ESTRUCTURA ECONÓMICA MINERA EN EL OCCIDENTE DE BOYACÁ, COLOMBIA*. Consultado el 10 de junio de 2020 en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252006000100002

Portafolio (2017) *Empresa canadiense compra la mina de esmeraldas Coscuez*. Consultado el 30 de mayo de 2020 en <https://www.portafolio.co/negocios/empresa-canadiense-compra-la-mina-de-esmeraldas-coscuez-511171>

Quintana Ramírez, A. P. (2005). *El Conflicto Socioambiental Y Estrategias De Manejo*. Consultado el 07 de julio de 2019 en: https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Conflictos_socioecologicos/conflicto_socioambiental_estrategias%20_manejo.pdf

- Ramírez S. Galindo Contreras C. (2014). *Justicia ambiental, entre la utopía y la realidad social*. Consultado el 04 de agosto de 2019 en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912015000100008
- Red DESC, (s, f). *El derecho al trabajador y los derechos de los trabajadores*. Consultado el 28 de mayo 2020 en <https://www.escri-net.org/es/derechos/trabajo>
- Revista Semana. (febrero 2020). *Piketty tiene razón*. Consultado el 31 de mayo de 2020 en semana.com/confidenciales/articulo/distribucion-de-la-riqueza-en-colombia-es-preocupante/461305
- Rodríguez, H. (s, f). *Las aguas residuales y sus efectos contaminantes*. Consultado el 03 de junio de 2020 en <https://www.iagua.es/blogs/hector-rodriguez-pimentel/aguas-residuales-y-efectos-contaminantes>
- Sánchez, L. (1995). *Manejo de Residuos Sólidos en Minería*. Consultado el 07 de julio de 2020 en: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/residuos-mineria.pdf>
- Santos, M; Pérez, L; Friedrich, I. (2019) *Desajuste en el mercado de trabajo e inflación: Un modelo integrador estimado para el caso español durante la gran recesión*. Consultado el 28 de mayo de 2020 en https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34032018000200073&lang=pt
- Sistema de Información Ambiental de Colombia. (s, f). *Degradación de suelos*. Consultado el 20 de julio de 2019 en: <http://www.siac.gov.co/erosion>
- Sociedad Geográfica de Colombia. (1960). *Las Esmeraldas de Colombia*. Consultado el 07 de julio de 2019 en: https://www.sogeocol.edu.co/documentos/065_las_esme_de_col.pdf
- Sotelo, W. (24 de diciembre de 2008). *Un líder social en medio del oro verde*. Consultado el 20 de julio de 2019 en: <https://www.uniminutoradio.com.co/un-lider-social-en-medio-del-oro-verde/>

Suarez Diaz, J. (julio de 1998). *Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales*. Consultado el 06 de julio de 2020 en: <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0101/doc0101.pdf>

Suarez, F. (1989). *Problemas Sociales y Problemas Masivos Sociales*. Consultado el 19 de julio de 2020 en: <https://es.scribd.com/document/387351083/contexto>

Unidad de Planeación Minero-Energética. (diciembre de 2006). *Plan Nacional para el Desarrollo Minero visión al año 2019*. Consultado el 03 de junio de 2020 en: https://www1.upme.gov.co/simco/PlaneacionSector/Documents/PNDM_2019_Final.pdf

Unidad de Planeación Minero Energético. (diciembre de 2017). *Plan Nacional De Desarrollo Minero Con Horizonte A 2025*. Consultado el 18 de julio de 2019 en: http://www1.upme.gov.co/simco/PlaneacionSector/Documents/PNDM_Dic2017.pdf

Unidad de Planeación Minero Energético. (diciembre 2018) *Esmeraldas. Caracterización y análisis de mercado internacional de minerales en el corto, mediano, y largo plazo con vigencia al año 2035*. Consultado el 05 de junio de 2020 en http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Datos/mercado-inter/Producto4_Esmeraldas_final_v2.pdf

Unidades de Producción Agropecuaria. (27 de octubre de 2015). *Censo Nacional Agropecuario 2014*. Consultado el 07 de julio de 2019 en: https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/avanceCNA/PPT_9.pdf

Universidad del Rosario. (2008). *Qué es un conflicto ambiental*. Consultado el 05 de junio de 2019 en: <https://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia-Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-III-2008/Fasciculo-12/ur/Que-es-un-conflicto-ambiental/>

Varela. G. *Ética*. Instituto politécnico Nacional. 2010

Vicente, A. et al. (noviembre de 2011). *Minería en Colombia: ¿A qué precio?* Consultado el 18 de julio de 2019 en:

[https://www.peacebrigades.org/fileadmin/user_files/projects/colombia/files/colomPB
Ia/111122_boletin_final_web.pdf](https://www.peacebrigades.org/fileadmin/user_files/projects/colombia/files/colomPB
Ia/111122_boletin_final_web.pdf)

World Wild Fund for Nature. (2018). *Glosario ambiental: ¿Deforestación o degradación? ¿Reforestación o restauración?* Consultado el 06 de junio de 2020 en <https://www.wwf.org.co/?uNewsID=323725>