

**DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN
LA VEREDA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE PAMPLONITA, DEPARTAMENTO
NORTE DE SANTANDER**

ESTUDIANTE

JANETH LIDIANA GARCIA MONSALVE

C.c. 60 268 495

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y ADISTANCIA –UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE

AGRONOMIA

PAMPLONA

2017

**DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN
LA VEREDA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE PAMPLONITA, DEPARTAMENTO
NORTE DE SANTANDER**

ESTUDIANTE

JANETH LIDIANA GARCIA MONSALVE

C.c. 60 268 495

DIRECTOR

INGENIERO AGRÓNOMO

JORGE ENRIQUE ARAQUE BECERRA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OBTENER EL TÍTULO DE AGRÓNOMO**

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y ADISTANCIA –UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE

AGRONOMIA

PAMPLONA

2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

ASESOR

ASESOR

JURADO CALIFICADOR

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. TITULO	11
2. INTRODUCCION	12
3. PROBLEMA	13
3.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	13
3.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	13
3.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	14
4. OBJETIVOS	15
4.1 General:	15
4.2 Específicos	14
5. JUSTIFICACION	16
6. MARCO REFERENCIAL	17
6.1. ANTECEDENTES	17
6.1.1 A nivel Internacional	17
6.1.2 A nivel Nacional	19
6.1.3 A nivel Regional	20
6.2 MARCO TEORICO	21
6.2.1 Contexto de uso del suelo en Colombia	21
6.2.2 Contexto de uso del suelo en el Departamento Norte de Santander	22
6.2.3 Causas de la degradación del suelo	22
6.2.4 Clasificación de los procesos de degradación de suelo por erosión	24
6.3 MARCO CONTEXTUAL	26
6.3.1 Descripción general de la Vereda San Antonio	29
6.3.2 UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER EN EL TERRITORIO COLOMBIANO	30

6.3.3 UBICACIÓN DEL MUNICIO DE PAMPLONITA DENTRO DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.....	31
6.3.4 UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA.....	32
6.3.5 UBICACIÓN DE LA VEREDA SAN ANTONIO.....	33
6.4 MARCO LEGAL.....	34
6.4.1 Decreto 2811 de 1974.....	34
6.4.2 Ley 1454 de 2011.....	36
6.4.3 Ley 685 de 2001.....	40
6.4.4 DECRETO 4145 DE 2011.....	41
6.5 MARCO CONCEPTUAL.....	42
7 DISEÑO METODOLOGICO.....	46
7.1 Tipo de Investigación.....	46
7.1.1 Investigación Descriptiva.....	46
7.2 Métodos de recolección de la información.....	47
7.2.1 Población.....	47
7.2.2 Muestra.....	48
7.3 Etapa de diagnóstico.....	48
7.4 Etapa de resultados.....	49
7.5 Diseño del plan de acción.....	54
8. DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	57
9. CONCLUSIONES.....	62
10. RECOMENDACIONES.....	64
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	66

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen1.....	30
Imagen 2.....	31
Imagen 3.....	32
Imagen 4.....	33
Imagen 5.....	59
Imagen 6.....	76
Imagen 7.....	76
Imagen 8.....	76
Imagen 9.....	76
Imagen 10.....	77
Imagen 11.....	77
Imagen 12.....	77
Imagen 13.....	77
Imagen 14.....	77
Imagen 15.....	77
Imagen 16.....	78
Imagen 17.....	78
Imagen 18.....	78
Imagen 19.....	79
Imagen 20.....	79

LISTA DE GRAFICAS

GRAFICA 1 POBLACION	48
GRAFICA 2 RESULTADO DE LA ENCUESTA	49
GRAFICA 3 RESULTADO DE LA ENCUESTA	50
GRAFICA 4 RESULTADO DE LA ENCUESTA	50
GRAFICA 5 RESULTADO DE LA ENCUESTA	50
GRAFICA 6 RESULTADO DE LA ENCUESTA	52
GRAFICA 7 GRADO DE EROSION Y ACTIVIDAD	60
GRAFICA 8 USO DEL SUELO EN LA VEREDA SAN ANTONIO	60

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO	70
ANEXO B CONVOCATORIA	71
ANEXO C DISEÑO DE ENCUESTA	72
ANEXO D CONSTANCIA DE ASISTENCIA	74
ANEXO E EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS	76

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. DEGRADACION DE SUELO POR EROSION	59
TABLA 2. AMENAZAS POR EROSION	59

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo investigativo tiene como finalidad determinar las diferentes causas que generan la degradación del suelo en la Vereda San Antonio jurisdicción del Municipio de Pamplonita Departamento Norte de Santander.

Mediante la aplicación de un diseño metodológico basado en una investigación cualitativa que reconoce los parámetros descriptivos de la situación que prevalecen en la zona de estudio.

En este sentido se tiene como propósito explicar y analizar el contexto real de la situación. Por lo que se fundamenta a través del apoyo de la comunidad por medio de reuniones que permiten plantear el proyecto, socializarlo, proponer medidas y estrategias enfocadas a una mejora de la situación.

Asimismo se llevó a cabo un proceso de actividades a partir de la selección de una muestra que estuvo conformada por 30 hombres y 10 mujeres, a los cuales se le aplicó una encuesta que posibilitó recopilar la información necesaria.

Además se estipuló realizar talleres de sensibilización, concientización a la comunidad y finalmente se pactó salidas de campo a cada una de las unidades productivas para identificar y determinar las causas que han originado la degradación de suelo en la Vereda.

Lo expuesto anteriormente respalda la importancia de la función que desempeñan los recursos naturales en el entorno, destacando las propiedades físicas del suelo donde se reconoce como un sistema activo, sobre el cual se desarrolla un sin número de actividades de vital importancia para el hombre.

ABSTRACT

The development of the present investigation aims to determine the different causes that generate soil degradation in the Vereda San Antonio jurisdiction of the Municipality of Pamplonita Department Norte de Santander.

Through the application of a methodological design based on a qualitative research that recognizes the descriptive parameters of the situation that prevail in the study area.

In this sense it is intended to explain and analyze the real context of the situation. Therefore, it is based on the support of the community through meetings that allow the project to be proposed, socialize it, and propose measures and strategies focused on an improvement of the situation.

Likewise, a process of activities was carried out based on the selection of a sample that was made up of 30 men and 10 women, to whom a survey was carried out that made it possible to collect the necessary information.

It also provides for awareness-raising workshops, community awareness and finally field trips to each of the production units to identify and determine the causes that have led to land degradation in the Vereda.

The above explains the importance of the role of natural resources in the environment, highlighting the physical, chemical and biological properties of the soil where it is recognized as an active system, on which a number of activities of vital importance to the man.

1. TITULO

DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN LA
VEREDA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE PAMPLONITA, DEPARTAMENTO NORTE DE
SANTANDER

2. INTRODUCCION

El suelo es un sistema biológicamente activo que desarrolla importantes funciones sobre la capa que cubre la corteza terrestre. Siendo este un ecosistema vivo y dinámico que se convierte en un significativo reservorio de diversidad y en un medio de producción para las actividades humanas.

Se considera un recurso no renovable, ya que cuya formación requiere de un proceso muy lento que puede tardar cientos de años para alcanzar un mínimo espesor de suelo fértil. Su degradación representa una amenaza inminente presente y futura.

En este sentido el presente trabajo investigativo se centra en determinar las causas que originan la degradación del suelo en la Vereda San Antonio, Municipio de Pamplonita, que inquiera directamente en el beneficio de dicha comunidad.

Por lo que es de suma importancia para los habitantes de la Vereda considerar las diferentes causas que han suscitado notablemente la degradación del suelo y a su vez en la disminución de la productividad, asociados a riesgos tanto ambientales como sociales.

La zona de injerencia e impacto de esta iniciativa es reconocida y posee tres renglones de explotación, siendo estas la de ganadería extensiva, agricultura convencional y minería, que asociadas poseen no solo el sustento a los habitantes en la zona sino que además son grandes consumidores y agentes que agotan rápidamente la funcionalidad del suelo.

Lo anteriormente expuesto ha originado en los habitantes de la vereda desplazamiento a otras zonas en busca de suelos fértiles la disminución productiva, el aumento en los costos y la baja rentabilidad del sector, generando la pérdida de la calidad de vida de la comunidad.

3. PROBLEMA

3.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

En la Vereda San Antonio se observa de años atrás que el suelo ha venido en deterioro debido al mal uso que se implementa en las diferentes unidades productivas, ya que han sido sometidas a producción cuando la vocación del suelo no es acorde con la actividad que se ejerce, anuado a prácticas agrícolas inadecuadas, consumo desmedido del agua, ganadería extensiva, corta masiva de árboles y explotación minería, que día a día acrecientan el riesgo de agotamiento del clico biológico y dinámico del suelo, desmejorando la calidad del uso.

Lo que con lleva a la disminución en la calidad del suelo dando paso a la generación de procesos erosivos acelerados, susceptibles a la degradación severa, la disminución de nutrientes, de fertilidad y de materia orgánica que ocasionan un alto impacto a nivel económico, ambiental y social.

3.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Debido a la explotación intensiva del suelo para pretender aumentar la productividad se está presentado un proceso de degradación a causa del establecimiento de potreros para ganadería en las que la sobre carga animal por hectárea, el incremento en la expansión de la frontera agrícola para establecimiento de cultivos transitorios, la deforestación para la obtención de madera, quemas de vegetación para sembrar , uso indiscriminado de agroquímicos, labranza en terrenos con pendientes, uso incorrecto del agua, prácticas agrícolas inadecuadas y el uso intensificado de arado.

Han venido provocando conflicto de uso y la pérdida acelerada en la producción e inestabilidad del sistema biológico natural del suelo, dando paso a la formación de procesos erosivos.

Siendo este un aspecto muy preocupante ya que la falta de apropiamiento y conciencia en la comunidad, sobre la importancia de proteger y conservar el suelo y a su vez la preservación de la biodiversidad, han generado diversos impactos en los que se ve afectado en gran magnitud la productividad y sustentabilidad alimentaria.

3.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las causas que han generado la degradación de los suelos en las diferentes unidades productivas de la vereda San Antonio, Municipio de Pamplonita?

4. OBJETIVOS

4.1 General:

- Determinar las causas que originan la degradación del suelo de las unidades productivas en la Vereda San Antonio Municipio de Pamplonita Departamento Norte de Santander.

4.2 Específicos:

- Identificar las causas que generan la degradación del suelo en las diferentes unidades productivas.
- Vincular a los propietarios de los predios y los entes territoriales. Con el fin de incentivar a la comunidad en la protección del entorno agroecológico y a su vez que promuevan proyectos de mitigación de impacto.
- Crear estrategias que permitan el buen manejo del ecosistema en la zona de estudio.
- Analizar cartografía del impacto que se ha generado en la última década.

5. JUSTIFICACION

En la comunidad de la Vereda San Antonio el aprovechamiento continuo de los recursos naturales para satisfacer las necesidades básicas. Destacándose actividades como la explotación bovina, la agricultura tradicional y la extracción mineral de carbón; han contribuido de manera significativa en la reducción y desequilibrio de las funciones del suelo lo que han conllevado a la degradación masiva en el mismo y a su vez el desplazamiento de las familias hacia otros lugares.

Por lo que se hace necesaria la intervención oportuna, directa y eficaz de todos los actores que intervienen en su uso.

Es prioridad para esta propuesta no solamente determinar las causas que originan la degradación del suelo, sino también implementar estrategias de recuperación basados en las buenas prácticas agrícolas y plan de manejo ambiental que se desarrollen a través de procesos pedagógicos de sensibilización, capacitación y orientación a la comunidad, para que adopten métodos y mejoras para sus diferentes labores de dependencia, mediante técnicas que beneficien a que la producción de los agricultores sea de mayor calidad, más rentable, competitiva, y sobre todo más sostenible.

Considerándose como un mecanismo de desarrollo que permita ostentar a la comunidad medidas y alcances, adquiridos mediante avances en el conocimiento de; reducir en la medida de lo posible el impacto ambiental, evitando agotar las posibilidades que ofrece el medio.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. ANTECEDENTES

El presente trabajo recopila algunos antecedentes de investigaciones que hacen un valioso aporte a cerca de los procesos y causas que originan la degradación del suelo, a nivel de sistema productivo que se desarrollan a partir de una tendencia impropia que va en detrimento de los recursos naturales. Siendo este un aporte significativo inmerso en la búsqueda de soluciones que permitan revertir el impacto generado.

6.1.1A nivel Internacional.

Título: Degradación de suelos en el Altiplano Boliviano causas y medidas de mitigación.

Autor: Vladimir Orsag

País: Bolivia.

Año: 2009

Resumen: La degradación de las coberturas vegetales en la región por actividades antrópicas (ganadería y extracción de la thola (forraje) y yareta (planta leñosa perenne en forma de almohadilla o cojín)), es una causa fundamental para el deterioro de los suelos y el medio ambiente en general. El incremento de la población humana y del ganado (ovino, vacuno y camélido) en el Altiplano contribuye al deterioro de las tierras agrícolas y de pastoreo. Los serios problemas de degradación que sufren los suelos del Altiplano boliviano, que afectan a otros recursos como el agua, medio ambiente y a la desertificación en general, requieren de soluciones integrales para frenar o mitigar su avance. (Orsag, 2009)¹

¹ Orsag, V. (2009). Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1999-62332009000300006&script=sci_arttext

Título: Incremento de erosión y suelos degradados por acciones antropogénicas y variaciones climáticas, Tucumán.

Autores: Liliana del Valle Neder, José Busnelli y María Marta Sampietro Vattuone.

País: Argentina

Año: 2010

Resumen: Los procesos erosivos son aquellos que reflejan cambios ambientales, eventos climáticos extremos como grandes tormentas, desaparición de la vegetación de forma natural o antrópica y otra causa que genere discontinuidad en el modelado del paisaje. La explotación agrícola irrestricta a expensas del desmonte masivo durante décadas húmedas, ocasionó la degradación de los suelos por aceleración de procesos erosivos debidos a la acción hídrica y pérdida de nutrientes. El cultivo permanente produjo pérdida de la productividad edáfica aun cuando se implementó la siembra directa como un sistema de manejo sustentable en los últimos años. Los objetivos de este trabajo fueron evaluar y caracterizar los procesos erosivos, avance agrícola y variaciones pluviométricas en la llanura ondulada del departamento Burruyacú al noreste de la provincia de Tucumán. Los procesos erosivos generados por acción hídrica y remoción en masa, son: la erosión mantiforme en los interfluvios convexos y las cárcavas y barrancos por retroceso de cabeceras y paredes laterales en las áreas deprimidas longitudinales. Estas formas de erosión se ven favorecidas por las características limo loésicas de los suelos, de alta erodabilidad en condiciones húmedas. El análisis pluviométrico evidencia dos incrementos del volumen de precipitaciones: en 1950 y 1970 con tendencia al aumento en los años subsiguientes. A partir de 1970 se inicia el desmonte, eliminando el monte chaqueño durante tres décadas e implementando la agricultura. La cartografía morfo dinámica se efectuó con fotografías aéreas (1985 y 2001) y se digitalizó con ILWIS. (Neder, Busnelli, & Sampietro Vattuone, 2010)²

² Neder, L., Busnelli, J., & Sampietro Vattuone, M. M. (2010). Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-48222010000300007

6.1.2 A nivel Nacional.

Título: Determinación del conflicto de uso de suelo para las veredas las Petacas y la Correa del Municipio de Puerto Rondón dentro de la cuenca del río Cravo Norte en el Departamento de Arauca

Autor: Sergio Alejandro Guerra Rodríguez

Ciudad: Puerto Rondón

Año: 2014

Resumen: Con el incremento exponencial de la degradación que se presenta a los recursos naturales por la mal utilización antrópica de ellos y con el conflicto que vive Colombia actualmente por la repartición poco equitativa de los territorios con el fin de aprovecharlos, pero de forma sostenible, surge la necesidad de establecer y clarificar la diferencia que radica la utilización actual que se le hace a los suelos contra la aptitud que presentan ellos, teniendo en cuenta sus características particulares para prestar un servicio sin sufrir cambios significativos en el tiempo (oferta natural o ambiental). Los conflictos de uso de suelo se determinan por la necesidad de saber si una actividad que se realice sobre un tipo o unidad de suelo, genera degradación o no en él, o si por el contrario la actividad genera un desaprovechamiento en su uso. En el presente estudio se determinó el conflicto de uso de suelo para las veredas Las Petacas y La Correa del municipio de Puerto Rondón dentro de la cuenca del río Cravo Norte en el departamento de Arauca a escala 1:25.000, mediante la metodología vigente y propuesta por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, como insumo para la realización del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca y se realizó su comparación con el uso obtenido por el EOT del municipio de Puerto Rondón, obteniendo que en el EOT del municipio el conflicto de uso de suelo se determina a una escala de captura de información regional (1:100.000 o mayor) lo cual trae problemas en la regulación de la intervención en este territorio a corto, mediano y largo plazo. (Rodríguez, 2014)³

³ Rodríguez, S. A. (2014). Recuperado de http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11729/1/Guerra%20Rodriguez%20Sergio_2014.pdf

6.1.3 A nivel Regional.

Título: Conflictos asociados al uso del suelo: una aproximación al área de conservación óptima en el Páramo de Santurbán

Autor: Laura Calderón Etter

Ciudad: Norte de Santander y Santander

Año: 2014

Resumen: La mayoría de los servicios ecosistémicos que prestan los páramos no cuentan con un precio de mercado y como consecuencia la asignación del uso del suelo en estos ecosistemas resulta ineficiente. En este artículo, se estudia el caso del Páramo de Santurbán usando un enfoque de optimización dinámica para analizar las decisiones óptimas de uso del suelo, contemplando tres usos excluyentes del mismo: conservación, agricultura y minería. Se encuentra que al incluir el valor de los servicios ecosistémicos en las decisiones de uso del suelo hace que resulte óptimo conservar por lo menos el 74% del área del páramo y que tener en cuenta potenciales externalidades negativas de la minería aumenta el área óptima a conservar y a dedicar a actividades agrícolas, mientras que el área óptima de extracción minera disminuye en más del 75%. (Etter, 2014)⁴

⁴ Etter, L. C. (2014). Recuperado de http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/11445/1926/1/Co_Eco_Diciembre_2014_Calder%C3%B3n.pdf

6.2 MARCO TEORICO

Para fortalecer el presente trabajo investigativo se indaga mediante referentes teóricos que permiten considerar diversas temáticas que abordan el estudio y orientan el desarrollo propuesto. Siendo este un fundamento de apoyo que ostenta conceptos y términos que aportan mayor apropiación para la síntesis y análisis del mismo.

6.2.1 Contexto de uso del suelo en Colombia.

Los suelos de Colombia son diversos y frágiles, cuenta con 11 de los 12 órdenes de suelos existentes en el mundo a excepción de los gelisoles. Se destacan los suelos incipientes, poco evolucionados con un 58.11 % correspondientes a los órdenes Entisoles e Inceptisoles (IGAC, 2012).

Según el Estudio de los Conflictos de Uso del Territorio Colombiano, publicado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el 28 por ciento (32.794.351 hectáreas) padece de algún conflicto en la calidad de sus suelos, resultado del uso inadecuado o la falta de prácticas que estimulen el aprovechamiento de este recurso, ya sea por la sobreutilización o la subutilización. (IGAC, 2014)⁵

Adicionalmente, 22 millones de hectáreas tienen vocación agrícola, 4 millones vocación agroforestal y 15 millones vocación ganadera. Sin embargo solo 5 millones de hectáreas se utilizan para agricultura y más de 34 millones de hectáreas se utilizan para ganadería. (IGAC, 2012).

Los procesos de degradación más relevantes en Colombia son la erosión, el sellamiento de suelos, la contaminación, la pérdida de la materia orgánica, la salinización, la compactación y la desertificación; procesos que afectan en gran medida a las regiones Caribe, Andina y Orinoquia y que comienzan a notarse en la Amazonia y en el litoral Pacífico. (IGAC, 2012).

⁵ (IGAC), I. G. (2014). Recuperado de <http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/c8eb398044ab6ec2bbd1ff9d03208435/IGAC+revela.pdf?MOD=AJPERE>
[S](#)

El área degradada por erosión en Colombia es de 45.377.070 ha (40% de la superficie continental de Colombia), de las cuales el 20% se encuentran en un grado de erosión ligera, el 17% en grado de erosión moderada y el 3% en grado de erosión severa y muy severa (IDEAM-MADS, 2014).

6.2.2 Contexto de uso del suelo en el Departamento Norte de Santander.

IGAC revela que el Departamento Norte de Santander cuenta con una extensión de 2.184.672 hectáreas (el 1,91 por ciento del país), de las cuales 1.704.044 hectáreas son suelos impactados tanto por la agricultura como por el ganado.

El principal problema de los suelos en el Departamento es la sobreutilización, en donde los agricultores aprovecharon en exceso la calidad de los suelos para cultivar productos como arroz, caña de azúcar, café, tabaco y sorgo. Este fenómeno se da en el 42 por ciento del territorio.

Sin embargo, este departamento también cuenta con un porcentaje alto de subutilización (tierras productivas que son desaprovechadas para otras actividades), que es del 36 por ciento. La ganadería sería la principal causa de este problema.

6.2.3. Causas de la degradación del suelo.

Entre las causas de la degradación y la gestión insostenible de los suelos en el país se tienen: la creciente demanda de bienes y servicios de los suelos, el desconocimiento de las funciones e importancia del suelo y de alternativas para su recuperación, restauración y rehabilitación, procesos de planeación y de ordenamiento del territorio que no tienen en cuenta las características de los suelos, debilidad en los procesos de seguimiento a la calidad de los suelos, desarticulación institucional y carencia de normas e instrumentos para la gestión sostenible del suelo. (SIAC)⁶

Además los procesos de degradación más relevantes son la erosión: que se define como un paso de desagregación, transporte y deposición de materiales del suelo por agentes erosivos (Ellison, 1947).

⁶ SIAC, S. d. (s.f.). Recuorado de <http://www.siac.gov.co/suelosEnColombia.html>

Asimismo dentro del anterior proceso mencionado influyen factores que inciden en la calidad del suelo la cual alteran los componentes de sus propiedades físicas, químicas y biológicas evidenciando los siguientes procesos.

Degradación física: los procesos físicos son erosión (hídrica y eólica), deterioro de la estructura, compactación (suelo encostrado) y piso de arado (efecto de labranzas repetidas con arado, causando el arrastre de materiales finos del suelo a una profundidad próxima a los 30 cm de profundidad, creando una capa densa, muy dura, poco penetrable por el agua y por el sistema radicular).

La degradación se acentúa cuando en suelos degradados se pasa del sistema de labranza convencional al de siembra directa. (Factores en la degradación del suelo, 2012)⁷

Degradación química: aquí se presenta pérdida de fertilidad y de materia orgánica, salinización y alcalinización. El suelo se degrada por sales cuando se aplican cantidades excesivas de fertilizantes o se riega con agua rica en sales. Por otro lado, un suelo sódico aumenta la dispersión de las partículas del suelo, especialmente las arcillas, por la acción de los iones del sodio, destruyendo la estructura de este (Factores en la degradación del suelo, 2012)⁸

Degradación biológica: se da cuando se hacen quemas, aumento de la mineralización, se usan cubiertas plásticas o se desinfecta el suelo con agroquímicos provocando que estos organismos biológicos mueran. (Factores en la degradación del suelo, 2012)⁹

La degradación biológica también se da por la intensificación agrícola, la deforestación, sobrepastoreo y el manejo inadecuado del agua.

⁷ Factores en la degradación del suelo. (2012). Recuperado de <http://www.hortalizas.com/cultivos/factores-en-la-degradacion-del-suelo/>

⁸ Factores en la degradación del suelo. (2012). Recuperado de <http://www.hortalizas.com/cultivos/factores-en-la-degradacion-del-suelo/>

⁹ Factores en la degradación del suelo. (2012). Recuperado de <http://www.hortalizas.com/cultivos/factores-en-la-degradacion-del-suelo/>

Sellamiento de suelos: corresponden, a fenómenos localizados superficialmente que se forman en el caso de compactación, como consecuencia del tráfico frecuente de la maquinaria que causa compresión directa del suelo, y pisoteos debido a labores realizadas por los individuos como son la cosecha, poda etc. Por otra parte, la formación del sellamiento es debido a dos procesos. En primer lugar, la desintegración física de los agregados del suelo y su compactación causado por el impacto del agua, especialmente la gota de agua, y en segundo término, la dispersión química y movimiento de las partículas de arcilla dentro del suelo, las cuales tapan los poros conductores (Gupta, and Allmaras,1989).

Pérdida de la materia orgánica: que según (El Swaify y Dangler, 1982; USDA, 1981 y Schertz, 1985) clasifican los factores que causan la reducción de la productividad debido a la disminución de los contenidos nutrientes, a la degradación de la estructura del suelo y disminución de la capacidad de retención de agua.

De otra parte cabe resaltar que las causas de degradación de los suelos, es entendida como los procesos inducidos por el hombre que disminuyen la capacidad actual y/o futura del suelo para sostener la vida humana (Oldeman, 1989), está relacionada con el régimen climático, las condiciones geomorfológicas y las características intrínsecas de los suelos, pero sobre todo con la deforestación, el establecimiento de sistemas agrarios inapropiados y el impacto que causan las políticas públicas en el medio ambiente.

6.2.4. Clasificación de los procesos de degradación de suelo por erosión.

Erosión Hídrica: es provocada por el agua que sirve de vehículo para el arrastre de partículas y se diferencian varios tipos entre ellas:

- a. Erosión por saltación o salpique: Ocurre por la saltación de partículas debido al impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo descubierto.
- b. La erosión por escurrimiento: se presenta cuando el agua corre en superficie ladera abajo, arrastra el suelo desprendido.
- c. Erosión laminar: Se da por el arrastre uniforme de la capa superficial del suelo.

d. Erosión en surcos: Corresponde a procesos avanzados de erosión laminar una vez se ha perdido la capa orgánica del suelo y se empiezan a formar surcos por donde el agua de escorrentía fluye generando cada vez mayor socavamiento.

e. Erosión en cárcavas: Corresponde al grado más avanzado de los procesos erosivos. En éste punto los surcos se juntan formando zanjas de gran tamaño que impiden el uso agrícola. Información obtenida de. (Curso Manejo y Conservación de suelos 30160, 2016)¹⁰

Erosión Eólica: Es aquella causada por la acción del viento, capaz de arrastrar las partículas de suelo y depositarlas en otro lugar. Se da en terrenos sueltos, variaciones altas de temperatura, poca precipitación y predominio de vientos fuertes, es decir en zonas desérticas o semidesérticas.

Los factores que la favorecen son los siguientes:

- Climas con regímenes secos , semidesérticos o desérticos
- Velocidad del viento y escasa cobertura
- Excesivo laboreo del suelo
- Sobre pastoreo de la cubierta vegetal
- Suelo suelto, seco y desestructurado
- Superficies extensas sin barreras vivas o cortinas rompevientos. Información obtenida de. (Curso Manejo y Conservación de suelos 30160, 2016)¹¹

¹⁰ *Curso Manejo y Conservación de suelos 30160.* (2016). Recuperado de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/30160/30160_Guia_Act_5_2016-1.pdf

¹¹ *Curso Manejo y Conservación de suelos 30160.* (2016). Recuperado de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/30160/30160_Guia_Act_5_2016-1.pdf

6.3 MARCO CONTEXTUAL

Con el fin de reconocer la zona de influencia, se permite contextualizar y describir el entorno donde se desarrolla la investigación.

El Municipio de Pamplonita está ubicado en la región Sur Occidental del Departamento Norte de Santander. Su economía gira en su mayoría en el sector agropecuario. Cuenta igualmente con potencialidades en los sectores minero, forestal y especialmente el eco turístico; El primero con una tendencia creciente de desarrollo y los dos últimos actualmente son un potencial subutilizado.

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el municipio tiene una población de 5.296 habitantes. Censo realizado el año 2005.

La cabecera municipal se encuentra ubicada sobre la troncal Cúcuta – Pamplona y sobre la margen izquierda aguas abajo del Río Pamplonita; a 11 Kilómetros de la Ciudad de Pamplona y a 63 km de San José de Cúcuta, Capital del Departamento.

Se encuentra a una altitud de 1.750 m.s.n.m, con una temperatura que oscila entre los 10 °C, en las zonas más altas, y de 22° C en las más bajas, la precipitación media mensual sobre su territorio es de 1225 mm con rangos que oscilan entre los 1.000 y los 1.500 mm. Está localizado geográficamente en la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos. Cuenta con una extensión total de 17.384 Ha, Limita al norte con Bochalema y Chinácota, al sur con Labateca y Pamplona, al oriente con Toledo y al occidente con Cucutilla.

División política Administrativa: Compuesta por una cabecera municipal, 22 veredas y 1 corregimiento. Hidrográficamente cuenta con el río Pamplonita y las quebradas Téscua, Las Isabeles, Santa Ana, Corral de Piedra, Santa Helena, La Cucalina, Pica Pica, El Hático, Batagá, Llano Grande y Cimitarigua. “Información obtenida de” (EOT)¹²

¹² EOT. (s.f.). Recuperado de http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml

Relieve: Uno de los factores característicos del territorio es el escarpado relieve que conforma el valle que en esta área de la cuenca forma el Río Pamplonita, compuesto por dos ramales que se desprenden de la bifurcación de la Cordillera Oriental que termina en Venezuela. El Territorio Municipal presenta inclinaciones muy variables, aunque en general predominan las pendientes moderadas. Las pendientes más fuertes se localizan generalmente en los cauces de las micro cuencas, especialmente las que conforman el valle del Río Pamplonita en su margen oriental. La altitud media es de 1.750 metros sobre el nivel del mar, con una mínima de 1.011 m.s.n.m. y una máxima de 3.079 m.s.n.m.

Hidrología: Dentro del municipio, está compuesta por una Subcuenta denominada río Pamplonita y 18 microcuencas. Entre las microcuencas La Batagá o Sabanetas, que comparte con el Municipio de Pamplona, constituida por 34 nacientes, de los cuales tan sólo 7 (siete) se localizan dentro del Municipio; además de 15 microcuencas localizadas totalmente dentro del territorio municipal: El Urumal, Galindo, Santa Lucía, Capillas, El Naranjo, Bustamante, Los Curos, La Estrella, La Palmita o Regadas, Tulantá o Jiménez, Corral de Piedra o Carpintero, La Teja, La Cucalina, Santa Helena y El Canal, constituidas por 59 nacientes y otras 4 (cuatro) microcuencas que comparte con municipios limítrofes: La Hojanca y El Bobo (Pamplona), La Colonia o Téscua (Bochalema) y La Chorrera o Urengue (Chinácota).

Economía: En el sistema económico de Pamplonita, las principales actividades están relacionadas con el sector agrícola y pecuario, debido a la vocación campesina de sus pobladores, en su mayoría, asentado sobre las zonas rurales. El Municipio cuenta además, con potenciales en los sectores minero, forestal y turístico.

En el sector agrícola, se destacan productos como el café asociado con cítricos y plátano, así como, frutas como el morón y la fresa. Además, se producen en menor escala: habichuela, tomate de mesa, frijol, caña de azúcar y yuca (en las zonas más cálidas) y cebolla junca, arveja, apio, papa criolla y brevas (en las más altas).

La tendencia de la mayoría de los cultivos a permanecer constantes, muestra un claro estancamiento, que de mantenerse, redundará en una continua disminución en la producción, que a su vez, repercutirá en la rentabilidad de los agricultores. Estos, emplean técnicas inadecuadas al

medio, con las que deterioran cada vez más el territorio y obtienen rendimientos muy bajos (limitados en la mayoría de los casos al consumo local y regional). Los principales factores de esta problemática son los siguientes:

Escaso nivel de capacitación agrícola, cuyo resultado, es la escasa o nula tecnificación de los cultivos, unida, al empleo de sistemas de control de malezas y plagas inadecuados, debido al desconocimiento de las características agro ecológicas del suelo.

En este aspecto, existe muy poca receptividad de los productores en cuanto a la aplicación de técnicas nuevas y de prácticas agro ecológicas.

La baja de recursos por parte de los productores, para invertir en insumos y en la implementación de nuevas técnicas. Aquí, es importante resaltar que mucho de ellos no pueden tener acceso a créditos, pues, gran parte de los predios no están legalizados.

La cultura paternalista de los productores y su falta de espíritu de asociación, con lo cual, no asumen una posición activa para enfrentar la problemática, sino, mantienen la costumbre de esperar que la Administración Municipal de las soluciones.

La falta de comercialización ocasionada por los altos costos para el transporte de los productos (precaria red vial municipal), la carencia de infraestructura adecuada para el acopio y la comercialización, la baja competitividad de los productos, la inestabilidad de los precios y el alto nivel de intermediación.

La mayoría de los productos que se obtienen, se venden en mercados de Cúcuta, Pamplona y Bucaramanga, y curiosamente para el abastecimiento municipal, el sistema de mercadeo actual se basa en las tiendas de abarrotes, de tal manera, que la población debe trasladarse a los mercados de Cúcuta y Pamplona para abastecerse, pues, en muy pocos casos el campesino vende directamente sus productos dentro del municipio.

Además es importante resaltar que gran parte de los pequeños productores, se ven obligados a cumplir jornales en otras fincas, para completar sus ingresos. O, en el peor de los casos, a desplazarse hacia otros municipios en busca de mejores condiciones de vida.

En el sector pecuario, los bovinos ocupan el primer renglón, con 4.437 cabezas de ganado, que emplean aproximadamente para el sostenimiento de cada una, 1 ha de pradera tradicional; su explotación es doble propósito, con niveles de producción muy bajos. Entre las otras especies, se cuenta con 430 porcinos, 395 equinos, 247 cabras y 106 ovejas.

En cuanto a los patrones funcionales, la Cabecera Municipal se destaca únicamente como Centro Administrativo. En lo relacionado con el abastecimiento la mayor parte de la población se desplaza a la Ciudad de Pamplona y Cúcuta, para cumplir dicha actividad; tan sólo un 20% de la población realiza estos desplazamientos para comprar y a la vez, vender su excedente productivo. “Información obtenida de” (Nuestro Municipio)¹³

6.3.1 Descripción general, de la vereda San Antonio.

VEREDA SAN ANTONIO: Área 13,12 km², 1.312 ha. Ocupa el 8 % del territorio municipal, siendo la más extensa. Cuenta con carretera y servicios de energía, acueducto comunitario y educación básica primaria (escuela Rural Carlos Pérez Escalante), sus viviendas están construidos en mayor parte por paredes de ladrillo con techos de zinc y pisos de cemento. Por todo su centro atraviesa la quebrada La Cucalina y por el sur la quebrada Santa Helena. Pertenece a la Sub. Región centro.

- Sector económico: Está basado en tres renglones la agricultura, Ganadería y minera.

-En lo agrícola principalmente en el establecimiento de cultivos transitorios como: Frijol, maíz y yuca entre otros. Cultivos Permanentes entre ellos: Café, Plátano, Cítricos y Aguacate.

-El área de Ganadería es el renglón de mayor explotación y el que abarca amplitud tanto a nivel territorial como de economía. - En el aspecto minero se destaca la minería artesanal mediante excavación y extracción del carbón. Información obtenida de (ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PAMPLONITA)¹⁴

¹³ Municipio, N. (s.f.). Recuperado de http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml

¹⁴ ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PAMPLONITA. (s.f.). Recuperado de [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/componente_general_pamplonita\(70_pag_279kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/componente_general_pamplonita(70_pag_279kb).pdf)

6.3.2. UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER EN EL TERRITORIO COLOMBIANO



Imagen 1. Fuente

https://www.google.com.co/search?q=ubicacion+del+departamento+norte+de+santander+en+colombia&rlz=1C1GGRV_enCO752CO752&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwivvbrpxY7VAhUKQiYKHeYvBKAQsAQIRw&biw=1366&bih=662#imgrc=7s7UyIwLNPS D-M:

6.3.3. UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA DENTRO DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER



Imagen 2. Fuente http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2808079

6.3.4 UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA

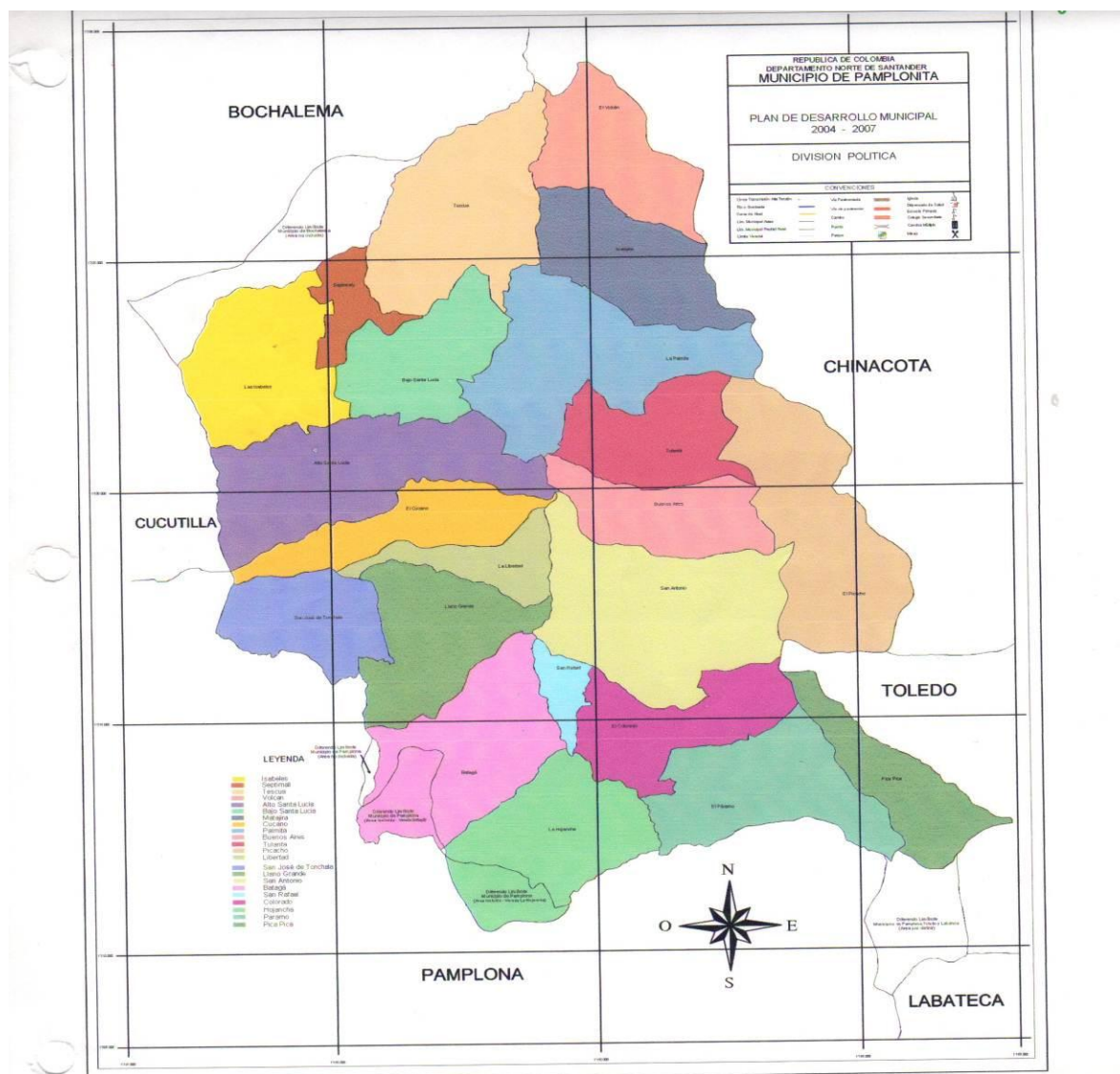


Imagen 3. Fuente [http://pamplonita-](http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2808077)

[nortedesantander.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2808077](http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2808077)

6.3.5. UBICACIÓN DE LA VEREDA SAN ANTONIO

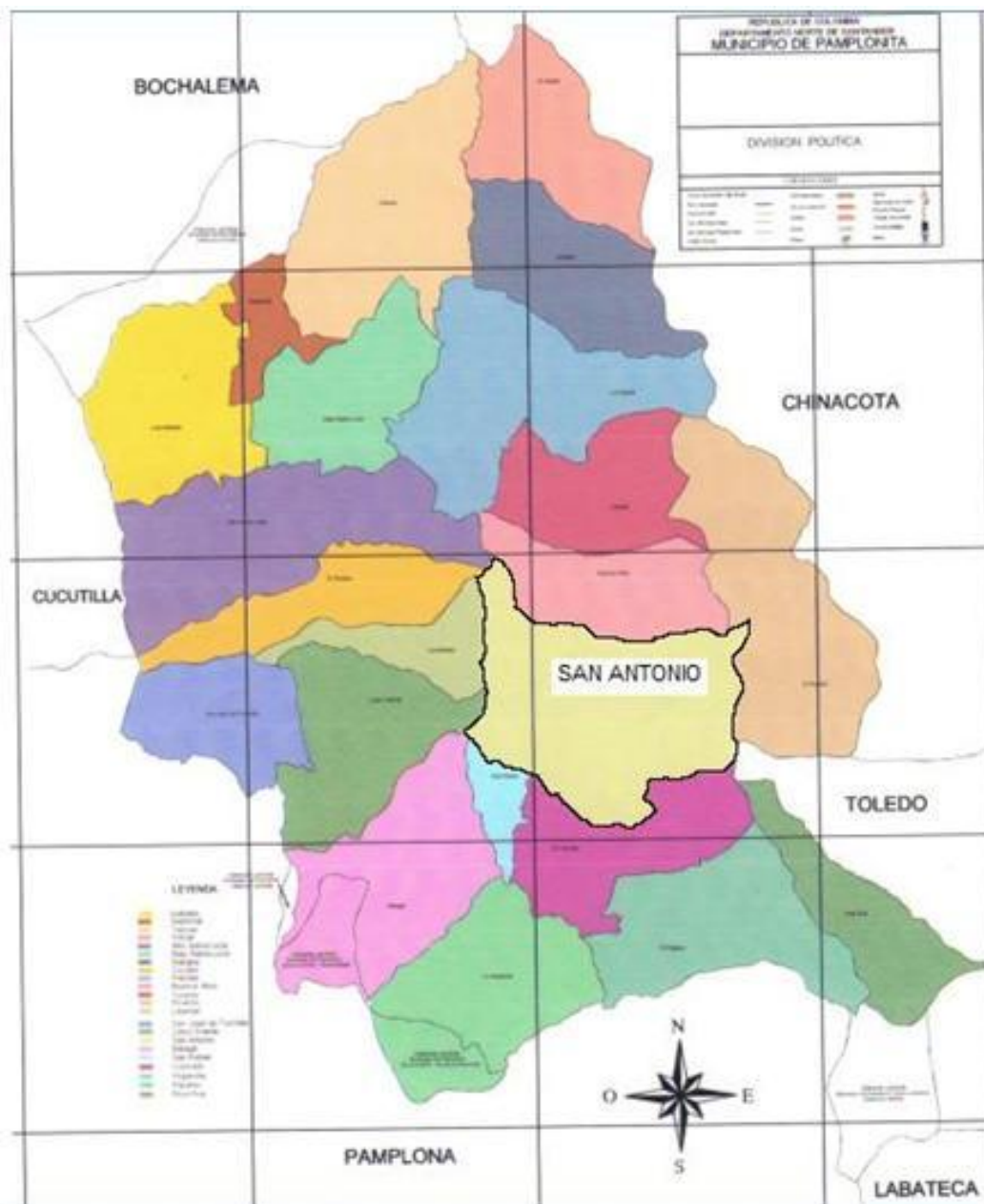


Imagen 4. Fuente http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bccx-3-&x=2808061

6.4 MARCO LEGAL

Desde el punto de vista de los esfuerzos jurídicos para encauzar la preservación y protección del medio ambiente, más exactamente los recursos naturales no renovables como lo es el recurso suelo, existen importantes instrumentos normativos de carácter nacional.

Dentro de este marco, será analizada la Normatividad sobre el recurso suelo:

6.4.1 DECRETO 2811 DE 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

El código ambiental ha estado vigente desde diciembre de 1974, varios de sus artículos han sido reformados o han desaparecido pero su estructura sigue intacta, su espíritu fue traspasado a la Constitución del 91 y sus lineamientos fueron seguidos por la ley 99 de 1993. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)¹⁵

PARTE VII DE LA TIERRA Y LOS SUELOS

Artículo 178°.- Los suelos del territorio Nacional deberán usarse de acuerdo con sus condiciones y factores constitutivos. Se determinará el uso potencial de los suelos según los factores físicos, ecológicos, y socioeconómicos de la región. Según dichos factores también se clasificarán los suelos.

Artículo 179°.- El aprovechamiento de los suelos deberá efectuarse en forma de mantener su integridad física y su capacidad productora. En la utilización de los suelos se aplicarán normas técnicas de manejo para evitar su pérdida o degradación, lograr su recuperación y asegurar su conservación.

Artículo 180°.- Es deber de todos los habitantes de la República colaborar con las autoridades en la conservación y en el manejo adecuado de los suelos. Las personas que realicen actividades agrícolas, pecuarias, forestales o de infraestructura, que afecten o puedan afectar los

¹⁵ *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* (2014). Recuperado de <http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MADS-0026/MADS-0026.pdf>

suelos, están obligados a llevar a cabo las prácticas de conservación y recuperación que se determinen de acuerdo con las características regionales.

CAPÍTULO II DE LAS FACULTADES DE LA ADMINISTRACIÓN

Artículo 181°.- Son facultades de la administración:

- a.- Velar por la conservación de los suelos para prevenir y controlar, entre otros fenómenos, los de erosión, degradación, salinización o revenimiento;
- b.- Promover la adopción de medidas preventivas sobre el uso de la tierra, concernientes a la conservación del suelo, de las aguas edáficas y de la humedad y a la regulación de los métodos de cultivo, de manejo de la vegetación y de la fauna;
- c.- Coordinar los estudios, investigaciones y análisis de suelos para lograr su manejo racional;
- d.- Administrar y reglamentar la conveniente utilización de las sabanas y playones comunales e islas de dominio público;
- e.- Intervenir en el uso y manejo de los suelos baldíos o en terreno de propiedad privada cuando se presenten fenómenos de erosión, movimiento, salinización y en general, de degradación del ambiente por manejo inadecuado o por otras causas y adoptar las medidas de corrección, recuperación o conservación;
- f.- Controlar el uso de sustancias que puedan ocasionar contaminación de los suelos.

CAPÍTULO III DEL USO Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS

Artículo 182°.- Estarán sujetos a adecuación y restauración los suelos que se encuentren en alguna de las siguientes circunstancias:

- a.- Inexplotación si, en especiales condiciones de manejo, se pueden poner en utilización económica;
- b.- Aplicación inadecuada que interfiera la estabilidad del ambiente;

c.- Sujeción a limitaciones físico-químicas o biológicas que afecten la productividad del suelo;

d.- Explotación inadecuada.

Artículo 183°.- Los proyectos de adecuación o restauración de suelos deberán fundamentarse en estudios técnicos de los cuales se induzca que no hay deterioro para los ecosistemas. Dichos proyectos requerirán aprobación.

Artículo 184°.- Los terrenos con pendiente superior a la que se determine de acuerdo con las características de la región deberán mantenerse bajo cobertura vegetal. También según las características regionales, para dichos terrenos se fijarán prácticas de cultivo o de conservación.

Artículo 185°.- A las actividades mineras, de construcción, ejecución de obras de ingeniería, excavaciones, u otras similares, precederán estudios ecológicos y se adelantarán según las normas, sobre protección y conservación de suelos.

Artículo 186°.- Salvo autorización y siempre con la obligación de reemplazarla adecuada e inmediatamente, no podrá destruirse la vegetación natural de los taludes de las vías de comunicación o de canales, ya los dominen o estén situados por debajo de ellos. Información tomada de (DECRETO 2811 DE 1974)¹⁶

6.4.2. LEY 1454 DE 2011. Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.

TÍTULO I. Disposiciones generales.

ARTÍCULO 2o. CONCEPTO Y FINALIDAD DEL ORDENAMIENTO

TERRITORIAL. El ordenamiento territorial es un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado en el territorio, para facilitar el desarrollo

¹⁶ *DECRETO 2811 DE 1974*. (s.f.). Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia.

La finalidad del ordenamiento territorial es promover el aumento de la capacidad de descentralización, planeación, gestión y administración de sus propios intereses para las entidades e instancias de integración territorial, fomentará el traslado de competencias y poder de decisión de los órganos centrales o descentralizados del gobierno en el orden nacional hacia el nivel territorial pertinente, con la correspondiente asignación de recursos. El ordenamiento territorial propiciará las condiciones para concertar políticas públicas entre la Nación y las entidades territoriales, con reconocimiento de la diversidad geográfica, histórica, económica, ambiental, étnica y cultural e identidad regional y nacional.

PARÁGRAFO NUEVO. En virtud de su finalidad y objeto, la ley orgánica de ordenamiento territorial constituye un marco normativo general de principios rectores, que deben ser desarrollados y aplicados por el legislador en cada materia específica, para departamentos, municipios, entidades territoriales indígenas y demás normas que afecten, reformen o modifiquen la organización político administrativa del Estado en el territorio.

CAPÍTULO III. COMPETENCIAS EN MATERIA DE ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO.

ARTÍCULO 29. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO. Son competencias de la Nación y de las entidades territoriales en materia de ordenamiento del territorio, las siguientes:

1. De la Nación

a) Establecer la política general de ordenamiento del territorio en los asuntos de interés nacional: áreas de parques nacionales y áreas protegidas.

b) Localización de grandes proyectos de infraestructura.

- c) Determinación de áreas limitadas en uso por seguridad y defensa.
- d) Los lineamientos del proceso de urbanización y el sistema de ciudades.
- e) Los lineamientos y criterios para garantizar la equitativa distribución de los servicios públicos e infraestructura social de forma equilibrada en las regiones.
- f) La conservación y protección de áreas de importancia histórica y cultural.
- g) Definir los principios de economía y buen gobierno mínimos que deberán cumplir los departamentos, los Distritos, los municipios, las áreas metropolitanas, y cualquiera de las diferentes alternativas de asociación, contratos o convenios plan o delegaciones previstas en la presente ley.

PARÁGRAFO. Las competencias asignadas a la Nación en los literales anteriores se adelantarán en coordinación con los entes territoriales.

2. Del Departamento

- a) Establecer directrices y orientaciones para el ordenamiento de la totalidad o porciones específicas de su territorio, especialmente en áreas de conurbación con el fin de determinar los escenarios de uso y ocupación del espacio, de acuerdo con el potencial óptimo del ambiente y en función de los objetivos de desarrollo, potencialidades y limitantes biofísicos, económicos y culturales.
- b) Definir las políticas de asentamientos poblacionales y centros urbanos, de tal manera que facilite el desarrollo de su territorio.
- c) Orientar la localización de la infraestructura física-social de manera que se aprovechen las ventajas competitivas regionales y se promueva la equidad en el desarrollo municipal.
- d) Integrar y orientar la proyección espacial de los planes sectoriales departamentales, los de sus municipios y entidades territoriales indígenas.
- e) En desarrollo de sus competencias, los departamentos podrán articular sus políticas, directrices y estrategias de ordenamiento físico-territorial con los planes, programas, proyectos y

actuaciones sobre el territorio, mediante la adopción de planes de ordenamiento para la totalidad o porciones específicas de su territorio.

f) La competencia para establecer las directrices y orientaciones específicas para el ordenamiento del territorio en los municipios que hacen parte de un Área Metropolitana correspondiente a estas, la cual será ejercida con observancia a los principios para el ejercicio de las competencias establecidos en la presente ley.

g) Los departamentos y las asociaciones que estos conformen podrán implementar programas de protección especial para la conservación y recuperación del medio ambiente.

3. De los Distritos Especiales

a) Dividir el territorio distrital en localidades, de acuerdo a las características sociales de sus habitantes y atribuir competencias y funciones administrativas.

b) Organizarse como áreas metropolitanas, siempre que existan unas relaciones físicas, sociales y económicas que den lugar al conjunto de dicha característica y coordinar el desarrollo del espacio territorial integrado por medio de la racionalización de la prestación de sus servicios y la ejecución de obras de interés metropolitano.

c) Dirigir las actividades que por su denominación y su carácter les corresponda.

4. Del Municipio

a) Formular y adoptar los planes de ordenamiento del territorio.

b) Reglamentar de manera específica los usos del suelo, en las áreas urbanas, de expansión y rurales, de acuerdo con las leyes.

c) Optimizar los usos de las tierras disponibles y coordinar los planes sectoriales, en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales y metropolitanos.

PARÁGRAFO 1o. La distribución de competencias que se establece en este artículo se adelantará bajo los principios de descentralización, concurrencia y complementariedad de las

acciones establecidas por las entidades territoriales y en coordinación con lo dispuesto por sus autoridades respectivas en los instrumentos locales y regionales de planificación.

PARÁGRAFO 2o. Al nivel metropolitano le corresponde la elaboración de planes integrales de desarrollo metropolitano con perspectiva de largo plazo, incluyendo el componente de ordenamiento físico territorial y el señalamiento de las normas obligatoriamente generales que definan los objetivos y criterios a los que deben acogerse los municipios al adoptar los planes de ordenamiento territorial en relación con las materias referidas a los hechos metropolitanos, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Áreas Metropolitanas. (LEY 1454 DE 2011)¹⁷

6.4.3 LEY 685 DE 2001 Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.

CAPITULO I La Propiedad Estatal

Artículo 1°. Objetivos. El presente Código tiene como objetivos de interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades en orden a satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y a que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.

CAPITULO II Derecho a explorar y explotar

Artículo 14. Título minero. A partir de la vigencia de este Código, únicamente se podrá constituir, declarar y probar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.

¹⁷ LEY 1454 DE 2011. (s.f.). Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1454_2011.html

Lo dispuesto en el presente artículo deja a salvo los derechos provenientes de las licencias de exploración, permisos o licencias de explotación, contratos de explotación y contratos celebrados sobre áreas de aporte, vigentes al entrar a regir este Código. Igualmente quedan a salvo las situaciones jurídicas individuales, subjetivas y concretas provenientes de títulos de propiedad privada de minas perfeccionadas antes de la vigencia del presente estatuto.

CAPITULO VIII Los trabajos de exploración

Artículo 78. Trabajos de exploración. Los estudios, trabajos y obras a que está obligado el concesionario durante el período de exploración por métodos de subsuelo, son los necesarios para establecer y determinar la existencia y ubicación del mineral o minerales contratados, la geometría del depósito o depósitos dentro del área de la concesión, en cantidad y calidad económicamente explotables, la viabilidad técnica de extraerlos y el impacto que sobre el medio ambiente y el entorno social puedan causar estos trabajos y obras. (LEY 685 DE 2001)¹⁸

6.4.4 DECRETO 4145 DE 2011. Por el cual se crea la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios - UPRA y se dictan otras disposiciones. (DECRETO 4145 DE 2011)¹⁹

¹⁸ LEY 685 DE 2001. (s.f.). Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9202>

¹⁹ DECRETO 4145 DE 2011. (s.f.). Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_4145_2011.html

6.5 MARCO CONCEPTUAL

Con el fin de preciar los conceptos más importantes en el campo que ostenta la presente investigación, se definieron términos considerados específicos para el estudio que se plantea.

SUELO: Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento. (FAO)²⁰

DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS: es el proceso degenerativo que reduce la capacidad de los suelos para desempeñar sus funciones. Esto puede obedecer a causas naturales o a consecuencias de las actividades humanas. (EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SALUD, 2006)²¹

EROSIÓN DEL SUELO: es un término común que a menudo se confunde con la degradación del suelo, ya que realmente se refiere a las pérdidas absolutas de suelo de la capa superficial y nutrientes del suelo. De hecho el efecto más visible de degradación del suelo, pero no cubre totalmente todos sus aspectos. La erosión del suelo se refiere a un proceso natural en zonas montañosas, pero con frecuencia se empeora mediante las malas prácticas de manejo (FAO)²²

FRONTERA AGRÍCOLA: se puede definir como el espacio límite entre el paisaje natural, virgen al aprovechamiento de las sociedades humanas, y los territorios transformados por la actividad agropecuaria. (Salizzi)²³

SOBREPASTOREO: Se define como sobrepastoreo al “pastoreo que supera la capacidad de renovación de los pastos del lugar.” Se produce cuando las plantas están expuestas al pastoreo

²⁰ FAO. (s.f.). Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s04.htm>

²¹ EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SALUD. (2006). Recuperado de <http://www.abc.com.py/articulos/la-degradacion-del-suelo-910774.html>

²² FAO. (s.f.). Recuperado de <http://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/es/>

²³ Salizzi, E. (s.f.). *Universidad Nacional de La Plata Argentina*. Recuperado de <file:///D:/Downloads/Salizzi.pdf>

intensivo durante largos períodos, o sin períodos de recuperación suficiente. Puede ser causado por el ganado en las aplicaciones agrícolas mal gestionadas. (Ganasal, 2006)²⁴

GANADERÍA EXTENSIVA: es aquel sistema de crianza de ganado, el cual se lleva a cabo en grandes extensiones de terreno, donde la carga va hasta Dos (2) animales por hectárea (10.000 m²), la supervisión de los animales se hace de manera esporádica, los animales pastorean "libremente" y ellos mismos se encargan de buscar y seleccionar su alimentación en potreros de gran tamaño. (Portal de los ganaderos, 2007)²⁵

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS: son prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios. (FAO, 2008)²⁶

DEFORESTACION: Corte de arboles que se realiza para aprovechamiento forestal, esto es dar un uso a la madera y leña así obtenidas. Para dar otro uso al suelo, en general agrícola o para implantar pastizales para el ganado. (Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo)²⁷

AGRICULTURA CONVENCIONAL: se basa en la labranza del suelo como la operación principal. La herramienta más ampliamente conocida para dicha operación es el arado que se ha convertido en el símbolo de la agricultura. (FAO, 2015)²⁸

²⁴ Ganasal. (2006). Recuperado de <http://salesganasal.com/2011/09/06/%C2%BFque-es-sobrepastoreo-y-los-problemas-que-puede-generar-parte-i/>

²⁵ Portal de los ganaderos. (2007). Recuperado de http://www.laganaderia.org/15/index.php?option=com_content&view=article&id=36:que-entiende-por-ganaderextensiva&catid=7:ejemplos&Itemid=28

²⁶ FAO. (2008). Recuperado de http://www.fao.org/prods/gap/index_es.htm

²⁷ Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo . (s.f.). Recuperado de <http://www.fundacionacude.org/UserFiles/File/TalaDesmonte.pdf>

²⁸ FAO. (2015). Recuperado de <http://www.fao.org/ag/ca/es/1a.html>

AGROQUÍMICO: Toda sustancia de origen químico cuyo ingrediente activo (o sustancia activa) se ha diseñado para que cumpla una función específica dentro del entorno agrícola. Qué se clasifican en: Insecticidas, fungicidas, herbicidas fertilizantes entre otros. (Agroinsumos, 2009)²⁹

QUEMA: Sistema de erradicación de los residuos de cultivos y malezas que destruye una fuente importante de nutrientes para las plantas y potencial para mejorar el suelo. (FAO).

USO DE SUELO: hace referencia a la dimensión funcional; por ejemplo, el propósito socioeconómico del uso de la tierra: uso residencial, industrial o comercial; de uso agropecuario o áreas en bosques, recreacional o áreas de conservación. (UPRA, 2013)³⁰

MECANIZACIÓN: es un proceso mediante el cual se incorporan diferentes clases y tipos de máquinas, equipos y herramientas en el proceso productivo de los cultivos, con el propósito de lograr una mayor eficiencia técnica y económica, que permita al agricultor una mayor producción y productividad de sus predios. (PUERTA, 2007)³¹

MINERÍA: es una de las ramas del sector primario de la actividad económica de una región, que consta de un conjunto de técnicas para extracción de combustibles, minerales y otras materias de la corteza terrestre. (Minería)³²

ECOSISTEMA: es una unidad integrada por un lado, por los organismos vivos y el medio en que éstos se desarrollan, y por otro, por las interacciones de los organismos entre sí y con el medio, en un tiempo y lugar determinado. En otras palabras, el ecosistema es una unidad formada por factores bióticos (o seres vivos) y abióticos (componentes que carecen de vida), en la que existen interacciones vitales, fluye la energía y circula la materia. Los organismos viven

²⁹ Agroinsumos. (2009). Recuperado de <https://es.slideshare.net/anunezca/manejo-de-agroinsumos>

³⁰ UPRA. (2013). Recuperado de <http://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/Methodolog%C3%ADa+Evaluaci%C3%B3n+de+Tierras+1-100000.pdf>

³¹ PUERTA, M. F. (2007). Recuperado de <http://ecapma.bligoo.com/media/users/13/657161/files/73188/201619.pdf>

³² Minería. (s.f.). Recuperado de <http://quesignificado.com/mineria/>

donde pueden satisfacer sus necesidades. Para ello se relacionan con otros seres vivos y las cosas sin vida que nos rodean. (Portaleducativo)³³

RECURSOS NATURALES: Se conoce como recurso natural a cada bien y servicio que surge de la naturaleza de manera directa, es decir, sin necesidad de que intervenga el hombre. Estos recursos resultan de vital importancia para el desarrollo del ser humano, ya que brindan la posibilidad de obtener alimentos, producir energía y de subsistir a nivel general.

Se habla de dos clases:

-Recursos no renovables: (como, el suelo, el agua, el petróleo o las explotaciones mineras.

-Recursos renovables: Que pueden regenerarse, siempre que la explotación no sea excesiva, como los bosques o actividades agrícolas. (Eco Ambiental, 2013)³⁴

CARTOGRAFÍA: es una rama de la geografía que se encarga de figurar espacios terrestres en mapas o esferas, esta ciencia se ocupa de agrupar y analizar medidas y datos de regiones de la tierra, para representarlas gráficamente a distintas dimensiones lineales. La cartografía es muy importante ya que por medio de ella se puede conocer la característica del medio, su topografía, accesibilidad a recursos y la ubicación de puntos específicos de alterca. (Definición de Cartografía, 2016)³⁵

IMPACTO AMBIENTAL: es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. (GRN, 2015)³⁶

³³ Portal de los ganaderos. (2007). Recuperado de http://www.laganaderia.org/15/index.php?option=com_content&view=article&id=36:que-entiende-por-ganaderextensiva&catid=7:ejemplos&Itemid=28

³⁴ Eco Ambiental. (2013). Recuperado de <http://www.fundacionecoambientalrd.org/espanol/recursos.html>

³⁵ Definición de Cartografía. (2016). Recueprado de <http://conceptodefinicion.de/cartografia/>

³⁶ GRN. (2015). *Gestion de recursos naturales*. Recuperado de <http://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

7 DISEÑO METODOLOGICO

Para el desarrollo del presente proyecto se plantea la identificación de las diferentes causas que generan la degradación del suelo, que permitan determinar los componentes y actividades que afectan su entorno, a través de la observación directa, mediante salida de campo y visitas a diferentes unidades productivas y áreas afectadas.

Asímismo se desarrollara una convocatoria a la comunidad de la vereda San Antonio con el proposito de presentar y socializar el proyecto. De igual forma se efectuara talleres de sensibilización, capacitación y orientación a la comunidad en todos los procesos de implementación de las buenas prácticas agrícolas, vocación del suelo, desarrollo de proyectos productivos agrícolas y ambientales.

7.1 Tipo de investigacion.

Investigación Cualitativa como base de recolección de datos que darán como posibles soluciones para aplicarlas a en el trabajo investigativo, realizados a través de la relaciones sociales y la realidad y su comportamiento que experimenta en su diario vivir y fortaleciendo la participación de todos la agentes sociales.

7.1.1 Investigacion descriptiva.

El tipo de investigación que a utilizar es descriptiva, cuyo propósito es dar a conocer la situación prevaleciente en el momento de realizar el estudio.

En este sentido, la investigación descriptiva tiene por objetivo explicar las circunstancias presentes en el momento que se realiza la investigación. Se puede afirmar que el trabajo está apoyado en una investigación de campo. Al respecto Tamayo (2000), señala: “es cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo que se denominan primarios, su valor radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos”. En este sentido, esta investigación va a permitir recolectar los diferentes datos directamente de la realidad, es decir, donde y cuando se están suscitando.

El trabajo se fundamenta en un proyecto factible definido en la Vereda San Antonio, del municipio de Pamplonita, en los diferentes predios. Con la elaboración de esta propuesta, como modelo operativo viable para solucionar situaciones de tipo ancestral, se busca cambiar radicalmente tradiciones que sin tener la más mínima intención de dañar la naturaleza, están en contravía de las normas existentes para la protección y sostenibilidad del medio ambiente, incluida la situación de la determinación de las causas que originan la degradación del suelo.

La proyección de esta propuesta que va dirigida directamente a una mejora de la situación existente al problema de la determinación de las causas que originan la degradación del suelo, que busca beneficiar a toda una comunidad que en un tiempo no muy lejano no solo agradecerá sino aplicará este proyecto como medio de vida y de mejoramiento de sus predios.

La investigación descriptiva conduce a:

Paso 1: Elegir el objeto de estudio

Paso 2: Definir el tiempo

Paso 3: Pasos para conseguir el objeto

Pasos 4: Determinar los instrumentos

Paso 5: Preparar una discusión o informe final.

7.2 Métodos de recolección de la información

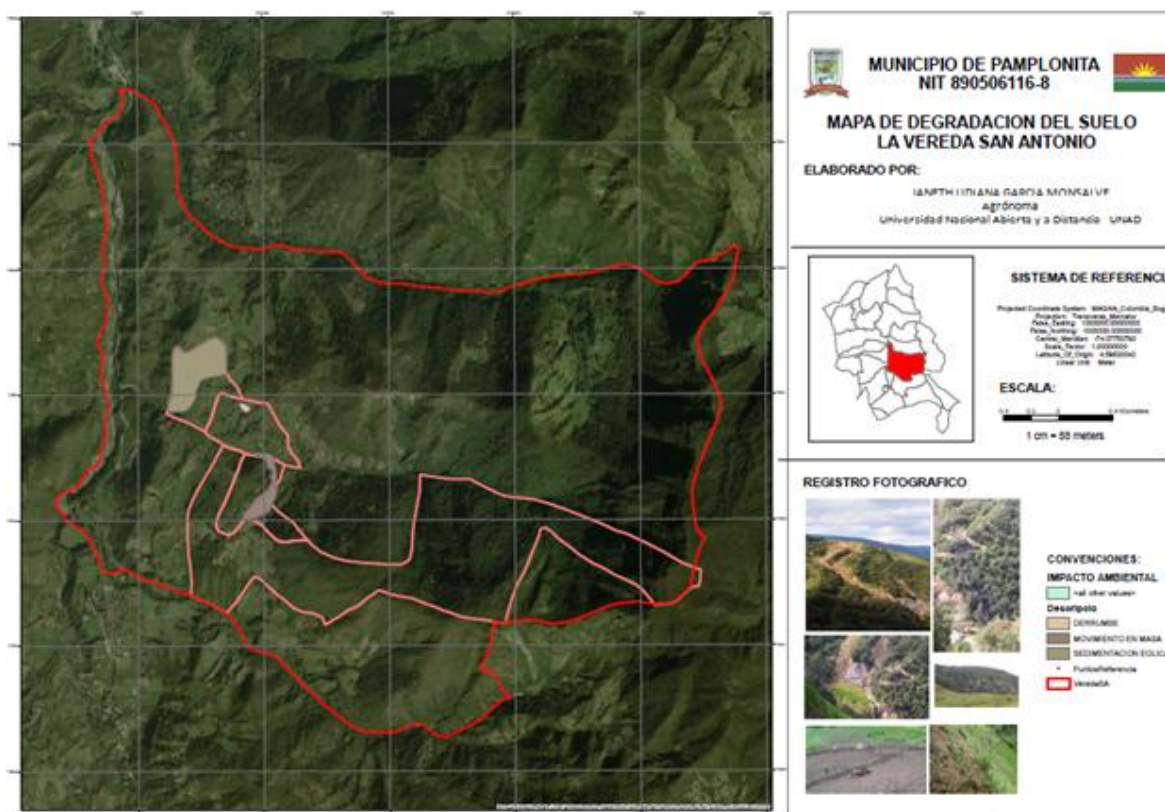
El método apropiado para abordarlo es la encuesta, práctica que está orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información de carácter primario.

7.2.1 Población

Productores y comunidad de la Vereda San Antonio. 10 mujeres y 30 hombres de edades entre los rango de 18 años a 70 años

7.2.2 Muestra

Área (1.312 Ha) de la Vereda San Antonio y puntos críticos de degradación de suelo.



GRAFICA 1 FUENTE: Autora del proyecto

7.3 Etapa de diagnostico

Para el desarrollo de la investigación descriptiva se definió la siguiente técnica e instrumento:

La técnica a utilizar para la indagación del objeto de estudio de la investigación es: La Encuesta.

Descripción del instrumento:

Se puede definir la encuesta, siguiendo a García Ferrando, como “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo

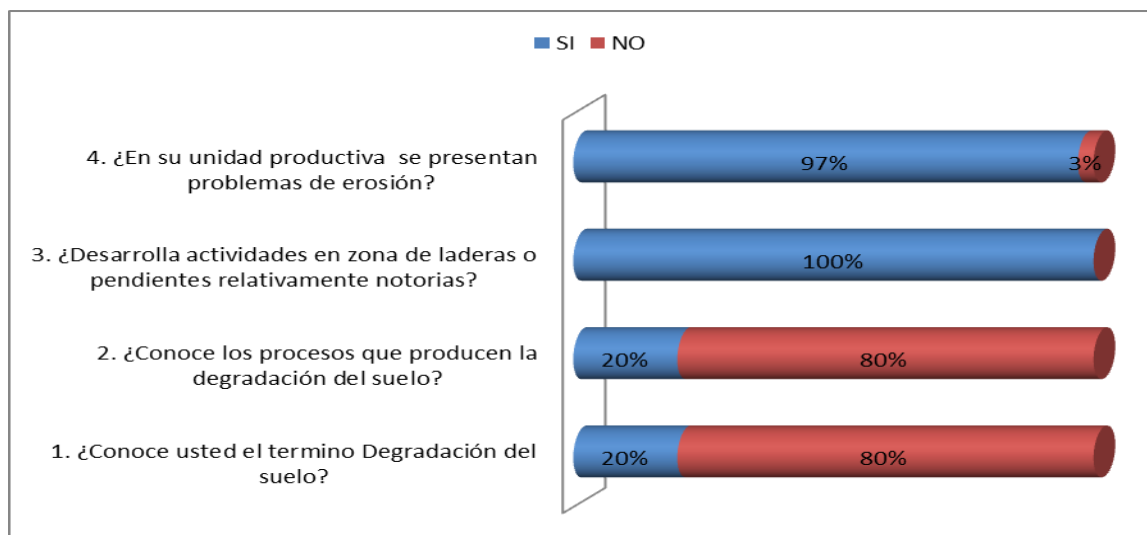
más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características”. (Casas Anguita, Repullo Labrador, & Donado Campos, 2003)³⁷

Además esta técnica permite contextualizar los hechos de manera indirecta, al incurrir mediante la interrogación en las diferentes personas con el fin de obtener los hechos, a través de las manifestaciones realizadas por los encuestados posibilitando recopilar la información necesaria.

7.4 Etapa de resultados

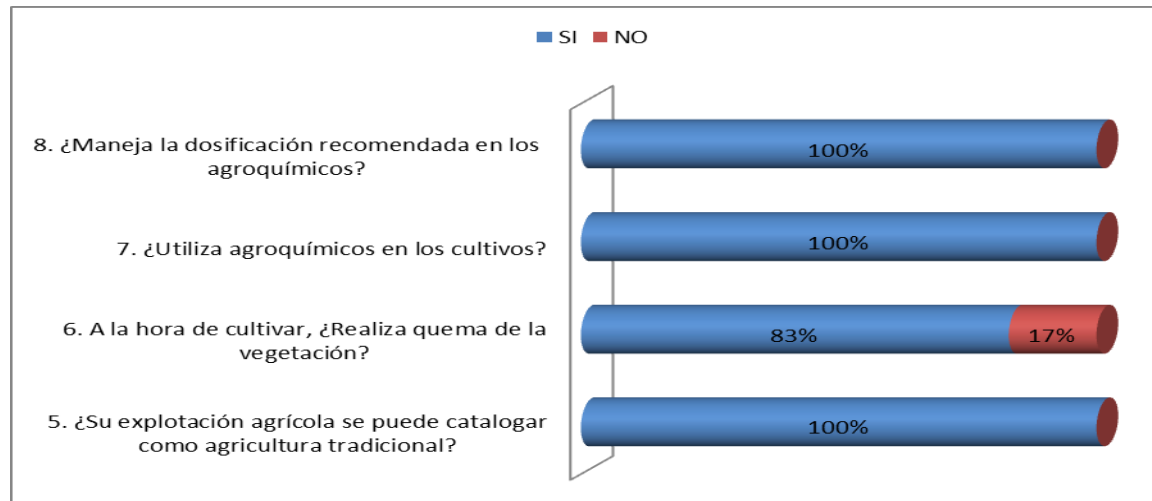
Concluida la fase de recopilación de información se presenta a continuación los resultados obtenidos, a través de la aplicación de la encuesta; la cual fue organizada en gráficos de barra; en los mismos se registra la información relativa y absoluta de cada ítem y el porcentaje obtenido.

La encuesta se determinó mediante respuesta de opción si / no:

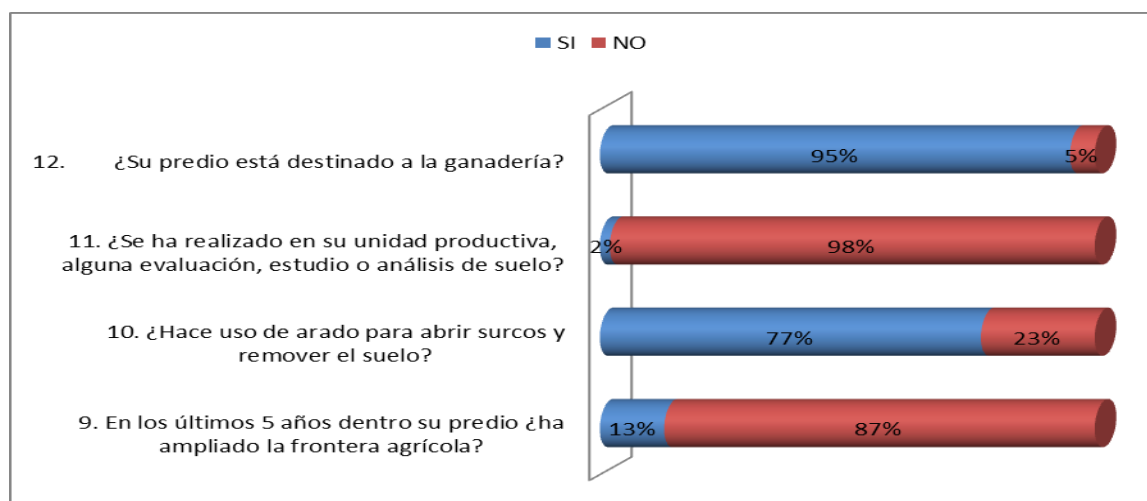


GRAFICA 2 FUENTE: Autora del proyecto

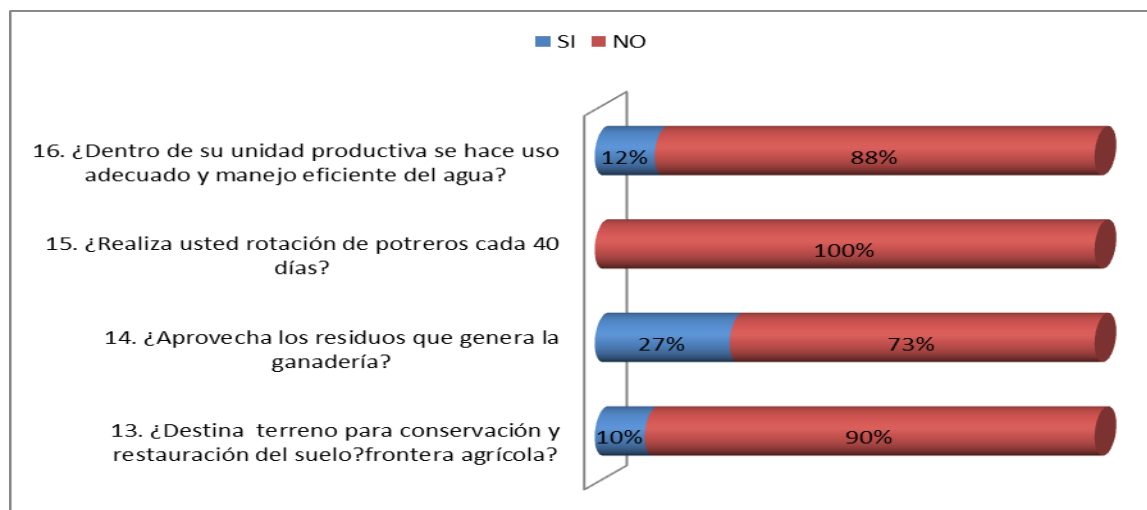
³⁷ Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). *La encuesta como técnica de investigación*. Recuperado de file:///D:/Downloads/13047738_S300_es.pdf



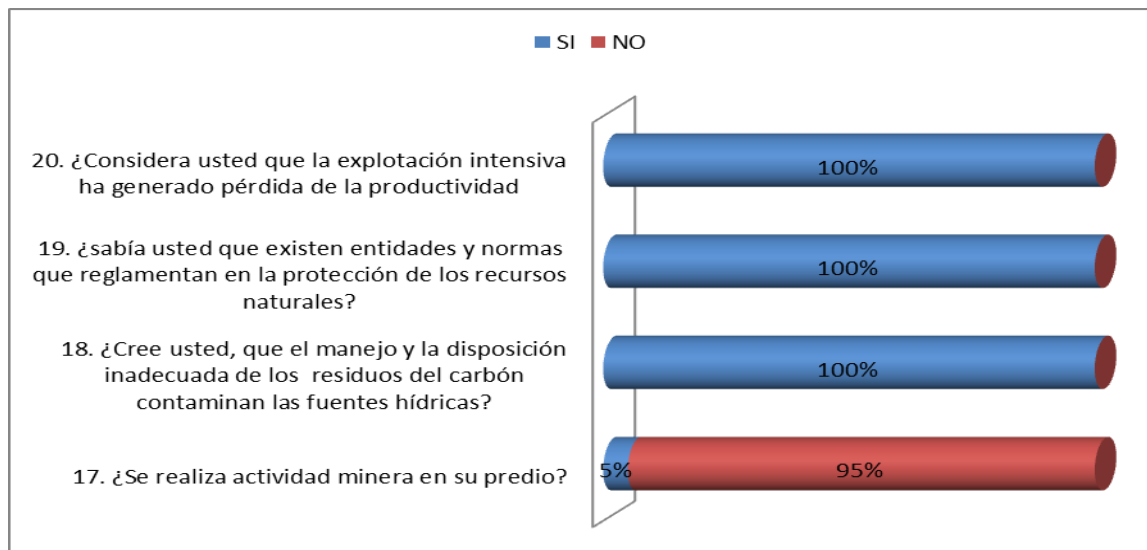
GRAFICA 3 FUENTE: Autora del proyecto



GRAFICA 4 FUENTE: Autora del proyecto



GRAFICA 5 FUENTE: Autora del proyecto



GRAFICA 6 FUENTE: Autora del proyecto

Es muy importante resaltar que el desarrollo de la presente encuesta permitió obtener la información requerida para la investigación:

- Asimismo se puede analizar que el 80% de los encuestados no conoce el termino degradación de suelos y los procesos que lo llevan a cabo.
- Además se evidencia que en las diferentes unidades productivas se presentan problemas de erosión, debido al desarrollo de actividades en zona de ladera o pendientes notorias que favorecen la aceleración de dicho proceso.
- Es significativo destacar que la explotación agrícola es 100% tradicional y que dentro de las diferentes labores que se llevan a cabo el 83% realiza quema de vegetación a la hora de cultivar.

- Asimismo es muy importante resaltar que el 100% de los encuestados utiliza agroquímicos en sus cultivos y que a su vez maneja la recomendación indicada.

- E igualmente se conoció que el 32% de los encuestados ha ampliado la frontera agrícola y que un 77% hace uso de arado para remover el suelo.

- Se observa que el 98% de las personas encuestadas no han realizado análisis de suelos y que sus predios están destinados tanto a ganadería extensiva como a la agricultura.

- Es relevante analizar que el 90% de los propietarios y/o productores no destina terreno para conservación y/o restauración de suelos. Además se evidencia que el 73% no aprovecha los residuos que genera la ganadería.

- De otra parte se observa que no se realiza rotación de poteros cada 40 días, y que el 88% de los encuestados no hace uso adecuado y manejo eficiente del agua.

- Es muy importante destacar que en la Vereda San Antonio tan solo el 5% desarrolla actividad minera en su predio, pero dicha labor evidentemente genera contaminación de fuentes hídricas y a su vez grave deterioro en el suelo.

- De otra parte es fundamental reconocer que la población encuestada identifica las entidades, entes gubernamentales y normas que presiden en pro de los recursos naturales. Y que

a su vez consideran que la explotación intensiva ha generado pérdida de la productividad en la zona de injerencia.

- Asimismo la población encuestada es consciente que día a día están degradando los recursos naturales a través de la aplicación y uso de prácticas inadecuadas tanto a nivel agrícola pecuario y de explotación minera. Que se han destacado por incursionar en la degradación del suelo mediante la manipulación imperceptible de agroquímicos, la tala intensiva de árboles, quema de vegetación, ampliación de la frontera agrícola, el sobrepastoreo, el uso inadecuado del agua, labranza en pendientes, uso de arado, cultivo convencional; siendo estos los principales agentes causantes de la pérdida de la productividad en el suelo .

- En vista de que se ha notado la pérdida del agroecosistema, la comunidad de la Vereda San Antonio se ha mostrado motivada en apoyar este proyecto, lo que conlleva a implementar un trabajo estratégico a nivel de sensibilización que permite capacitar a la comunidad en procesos técnicos que buscan incurrir en mejoras para sus diferentes labores de sustento, que beneficien a cada una de las unidades productivas , ya que cuyo fin es el de apropiarse del entorno natural ser parte de él y buscar el desarrollo sostenible mediante un manejo equilibrado en el ámbito social y ambiental.

7.5 DISEÑO DEL PLAN DE ACCION

TEMA	ACTIVIDAD	RECURSOS	RESPONSABLES	LOGROS
Reunión de concertación con la comunidad	Charla y socialización por parte de la autora del proyecto quien dio a conocer el proyecto en general.	Humano: -Comunidad de la vereda San Antonio	-Autora del proyecto	del Compromiso y participación de la comunidad.
Mesa temática de Identificación de causas que generan la degradación del suelo.	Proceso que lleva acabo por parte de la autora del proyecto.	Humano: -Comunidad de la Vereda San Antonio. -Funcionario de Alcaldía. - Comunidad	-Funcionario de Alcaldía -Autora del proyecto Autora del proyecto	de Participación de la comunidad en la actividad de sensibilización y protección del medio ambiente.
Salidas de campo a las diferentes unidades productivas.	Visitas a las diferentes unidades productivas y actividades de producción.	Productores	Autora del proyecto	del Verificar degradación factores, grado de erosión, tipo de erosión y área degrada.

<p>Taller de sensibilización; Responsabilidad por la protección y conservación de los recursos no renovables.</p>	<p>Capacitación de la vereda proyecto por parte de la San Antonio. autora del proyecto y funcionario de Alcaldía.</p> <p>Se proyectó un video sobre la importancia de la preservación de los recursos naturales no renovables.</p>	<p>de la vereda proyecto San Antonio.</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -vadeaban -computador -Fotografías -Cartilla de B.P.A. 	<p>Apropiamiento de la temática, con el fin de inculcar una cultura de conciencia y mitigación del impacto.</p>
<p>Taller de implementación de buenas prácticas agrícolas.</p>	<p>de la preservación de los recursos naturales no renovables.</p>	<p>Humano:</p> <p>Comunidad de la Vereda San Antonio.</p>	<p>Trabajo colectivo y grupal.</p>
<p>Exposición y socialización del proyecto ante el Concejo Municipal de Desarrollo Rural de Pamplonita</p>	<p>de la B.P.A. Se concertó una charla sobre la importancia de la B.P.A. Mediante visita programada a cada unidad productiva se ostenta determinar las diversas causas que</p>	<p>Humano:</p> <p>Propietarios y/o productores</p> <p>Autora del proyecto.</p>	<p>Por medio de visita identificar y determinar las diferentes causas y las acciones que las conducen.</p>

Vincular mediante capacitación a las Juntas de acción comunal sobre las diferentes causas que degradan los suelos en el Municipio.	conducen a la pérdida de la productividad y degradación del suelo.	Humano: Autora del proyecto.	Autora proyecto	del Vinculación de las diferentes autoridades municipales, referentes al desarrollo rural.
	Exponer los motivos ante las autoridades municipales.	Autoridades municipales.		
	Desarrollar acciones que permitan identificar los procesos que conllevan la degradación del suelo. De origen antrópico y natural.	Presidentes de J.A.C. Autora del proyecto.	Autora proyecto	del Fomentar la cultura de protección de recursos naturales. Manejo y uso de los mismos.

8. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

1. REUNION DE PRESENTACION Y SOCIALIZACION DEL PROYECTO A LA COMUNIDAD DE LA VEREDA SAN ANTONIO

Mediante concertación de reunión y por medio de esta se dio a conocer el proyecto con el fin de socializar la temática y ser partícipe a la Comunidad en general.

- Se convocó a la comunidad de la Vereda con el propósito de presentar y socializar el proyecto.
- Se discutió la temática con los diferentes miembros de la comunidad, donde se escuchó cada uno de los puntos de vista según el contenido del proyecto y el enfoque del mismo.
- Junto con la comunidad se identificaron las causas que han venido generando la degradación del suelo y que a su vez han incurrido en la baja productividad para el sector.
- Asimismo se acordó: 2 Reuniones con la intención de realizar 3 talleres de sensibilización y concientización a la comunidad. También se pactó salidas de campo para identificar y determinar las causas que han originado la degradación de suelo en la Vereda.
- Al final de la socialización se notó el interés y participación de la comunidad.

2. SALIDAS DE CAMPO Y VISITAS A UNIDADES PRODUCTIVAS Y AERAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN LA VEREDA SAN ANTONIO.

Por medio de salidas de campo y visitas a las diferentes áreas afectadas, mediante observación directa, uso e implementación de GPS se verificó y determino que:

1. La actividad minera es la mayor causa de degradación de suelo en la Vereda San Antonio ya que ostenta erosión en terracedo y cárcava que cuyo grado es relativamente severo, al presenciar una remoción en masa que dio paso a un deslizamiento que oscila en una área aproximada de 20.000 metros cuadrados y que cuyo patron deriva de la explotación del carbon y del proceso del agua lluvia.

2. La Ganadería extensiva se considera la actividad secundaria que induce en el proceso de degradación de suelo al contrastar que la sobre carga animal excesiva, el sobre pastoreo, la extensión del potrero y la insuficiente rotación de potreros han propiciado la erosión laminar y en surcos de grado ligero y la erosión en terracedo de grado moderado y severo.

3. La Agricultura tradicional es la actividad que se ejerce en menor escala, pero dichas labores desarrolladas han contribuido de manera significativa en la degradación del suelo debido a la implementación de prácticas agrícolas inadecuadas tales como : expansión de la frontera agrícola, uso de arado en terreno con pendiente notorias, cultivo en laderas, uso continuo de agroquímicos y el manejo incorrecto en los sistemas de riego. Favoreciendo la presencia de la erosión laminar y a su vez la formación de surcos, terracedo y suelo desnudo que representa un alto grado de pérdida en la productividad.

Tabla1. Degradación de suelo por erosión

Clase	Grado
Terraceo y cárcava	Severo
Laminar	Moderado
Laminar y surco	De moderado a Severo
Surco y terraceo	Moderado

TABALA 1. FUENTE: Autora del proyecto

Área de estudio. Puntos críticos de erosión del suelo

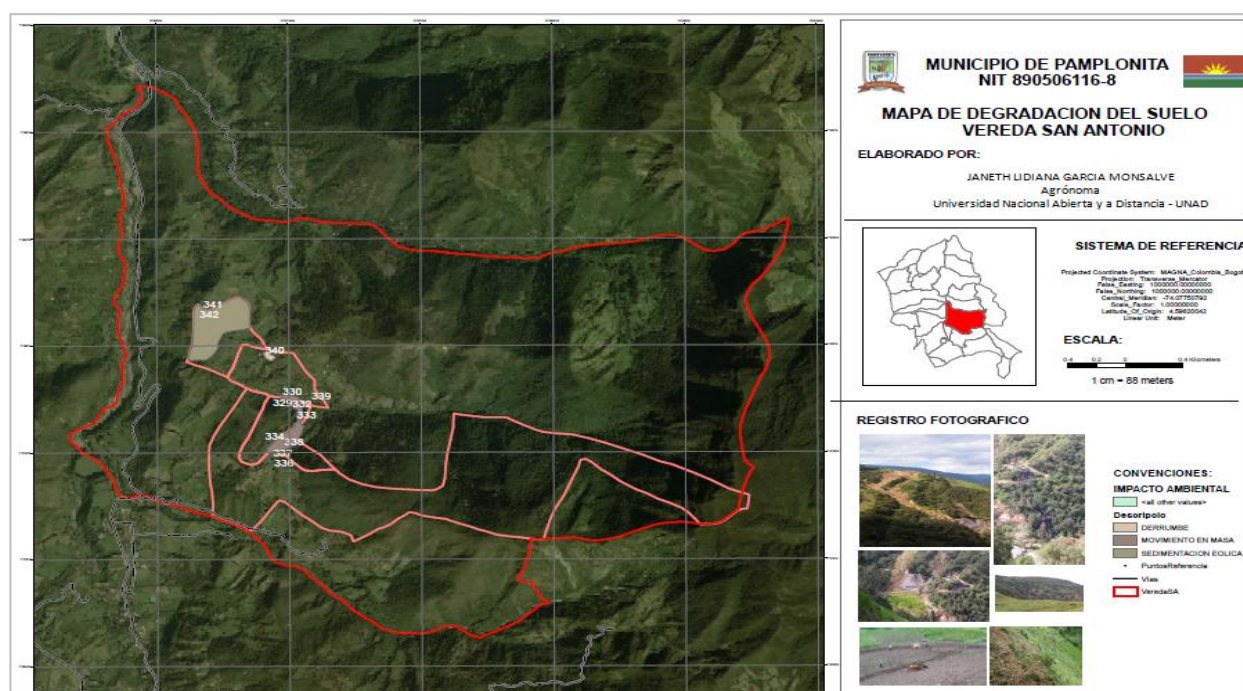


IMAGEN 5. FUENTE: Autora del proyecto

Tabla 2. Amenaza por erosión

Cuadro No.3.8 – Distribución áreas con susceptibilidad de Amenaza por Erosión y Remoción en Masa

VEREDA	Alta		Media	
	Área (Ha.)	% respecto al área afectada	Área (Ha.)	% respecto al área afectada
San Antonio	208	11.42%	1056	9.84%

Fuente: Estudio Geológico Nelson P.Lizarazo

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Municipio de Pamplonita – Departamento Norte de Santander
Documento Técnico
Tomo I – Diagnóstico Componente General

TABALA 2. FUENTE: Autora del proyecto

3. TALLERES Y CHARLAS A LA COMUNIDAD DE LA VEREDA SAN ANTONIO

Se llevó a cabo talleres de concientización con el fin de promover la preservación de los recursos naturales y la forma de intervenir en ellos.

Actividades desarrolladas y ejecutas de la siguiente manera:

- Se convocó a la comunidad en general a ser partícipe, con el propósito de aunar esfuerzos en los talleres de sensibilización los cuales se llevaron a cabo por la autora del proyecto y un funcionario de la Alcaldía Municipal de Pamplonita, de la dependencia de la secretaria de desarrollo. Los talleres se dieron a conocer mediante:

- Taller 1. Conservar y proteger los recursos naturales. Proceso liderado por el funcionario de la Alcaldía Municipal de Pamplonita.

- Taller 2. Buenas prácticas agrícolas, presentado por la autora del proyecto.

- Taller 3. Educar y orientar a la comunidad sobre los diferentes sistemas de producción. A cargo de funcionario de la Alcaldía Municipal y autora del proyecto.

Dentro del esquema de presentación de los diferentes talleres se orientó en el consumo desmedido de los recursos naturales, el estado actual de los mismos y las causas que han originado dichos procesos.

De la misma forma se enfocó en la temática de uso del suelo el manejo actual para establecer la existencia o no de conflictos de uso que conllevan a la degradación de los mismos y la importancia de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas y Ganaderas.

E igualmente se analizó la cartografía, considerando el impacto que se ha generado en las últimas tres décadas sobre la zona de injerencia. Verificando el estado de los recursos naturales del antes y la situación actual de los mismos; y de seguir aplicando las practicas presentes como se continúan realizando, qué se espera para el futuro.

De igual manera se concertó propósitos basados en estrategias, que se deben desarrollar a nivel da cada una de las unidades productivas, principalmente inculcando en cada uno de los miembros de la comunidad; el empoderamiento de prácticas que conlleven a la conservación del suelo. Basadas en la adopción de la Buenas prácticas agrícolas, ganaderas, a partir de la planificación de la producción, tanto a nivel agrícola como de ganadería. Asimismo desarrollar otros procesos de mejoras en conjunto con los entes gubernamentales que permitan fortalecer el proceso y más que todo en mitigar el impacto generado con la minería o la explotación del carbón, que está contaminando la quebrada y anuado a ello propiciando la remoción masal del suelo en la parte alta de la misma.

De otra parte se destaca que este proceso se estableció como un trabajo educativo en conjunto con la comunidad, donde se discutió y analizó de manera participativa cada uno de los aspectos, para enfocar un compromiso más que todo de conciencia a nivel ambiental y a su vez asumir una actitud de responsabilidad en pro del agroecosistema, que perdure a través del tiempo.

9. CONCLUSIONES

- Uno de los aspectos relevantes y significativos se acentúa en la actividad minera, ya que representa el mayor riesgo de degradación de suelo debido a la extracción continua del carbón; que ha da paso a la formación de cárcavas, terraceos y esté posteriormente ha ostentado una remoción en masa y deslizamientos que han degradado cerca de 20.000 metros cuadrados de suelo.

- Es muy importante destacar que la actividad de la ganadería extensiva es la que abarca mayor área dentro de la zona. Puesto que el manejo inadecuado que se viene desarrollando en él tiempo a través de prácticas como el sobrepastoreo debido a la alta carga animal, el detrimento de la pastura y la escasa rotación de potreros contribuyen de manera significativa en la degradación del suelo que conlleva a la disminución en la productividad. Con un alto grado de erosión del tipo laminar, en surcos y de terraceo de manera moderada.

- De la misma manera la agricultura tradicional que se ejerce de manera intensiva ha propiciado el deterioro del ecosistema, debido a las prácticas y labores que se vienen desarrollando en pendientes relativamente pronunciadas con suelos no aptos o cambios de uso que favorecen la degradación mediante la formación de la erosión laminar, de surcos, terraceos y suelo desnudo que representa un alto grado de deterioro.

- Mediante el uso del GPS, se logró identificar los diferentes puntos críticos de degradación de suelo que ostenta la Vereda San Antonio y a su vez realizar el levantamiento del correspondiente mapa que permite observar el panorama actual de la zona.

- Asimismo es muy significativo citar que mediante visitas de campo realizadas en las diferentes unidades productivas se puede constatar que las principales causas que degradan el suelo en la Vereda San Antonio se acentúan en el uso potencial del suelo o los cambios del uso que se proporcionan debido a la interacción de factores socio económicos.

- De otra parte la aplicación de los talleres de educación ambiental dirigidos a la comunidad, logró crear la apropiación de estrategias metodológicas que conllevan al empoderamiento de la protección y conservación del suelo. Basados en la adopción e implementación de las Buenas prácticas agrícolas y ganaderas.

- Es de vital importancia sensibilizar a las personas y motivar la participación comunitaria como un proceso en el cual la sociedad como parte activa consiente y creadora en las decisiones que afectan su entorno ambiental y social, promuevan acciones y destrezas que favorecen los aspectos culturales de la comunidad.

- Los beneficiarios y comunidad en general de la Vereda San Antonio son personas comprometidas con la implementación de prácticas de conservación a favor del suelo, ya que de ellos depende el mejoramiento de su calidad de vida y permanencia en el tiempo.

10. RECOMENDACIONES

- Promover la importancia de establecer e implementar las Buenas prácticas agrícolas, como una alternativa de solución que permita llegar a cada una de las diferentes unidades productivas de la comunidad, a través de talleres de diagnóstico y mesas temáticas con el fin de orientar y apoyar a que la producción sea de mayor calidad, más rentable, competitiva, y sobre todo más sostenible.
- Vincular entes gubernamentales como la Alcaldía municipal por medio de la secretaria de desarrollo productivo rural, mediante mecanismos de participación para que apoyen y fortalezcan los diferentes programas y estrategias enfocadas a la preservación del medio ambiente. Mediante la intervención de la asistencia técnica, que permita orientar a los diferentes productores en la implementación de metodologías y prácticas que favorezcan de manera significativa en la productividad y que a su vez sean perdurables en el tiempo.
- Mitigar la ganadería extensiva, mediante la implementación del sistema silvopastoril y el pastoreo racional que permite dividir y diseñar el número de potreros necesarios para racionalizar, tanto el recurso forrajero como la disponibilidad de rotación de los mismos.
- Promover la importancia de preservar el agua, mediante la implementación de sistemas de riego y suministro adecuado en la ganadería.
- Establecer prácticas y mecanismos de conservación de suelos a través de obras de estabilización mediante la implementación de terrazas escalonadas, reforestación y uso de cobertura vegetal, trinchas, acequias entre otros.

- Debatir la problemática que se está generando por la disposición del material procedente de la explotación del carbón que se arroja al lecho de la quebrada con el fin de llevar a cabo acciones de mitigación del riesgo de desastre.

- Realizar caracterización de las áreas que representan alto riesgo de remoción en masa.

- Desarrollar un plan de manejo ambiental sobre las áreas estratégicas existentes en la vereda San Antonio; denominadas La Rinconada y Santa Helena.

- Por vivir en la zona de injerencia es de suma importancia efectuar seguimiento al trabajo realizado para garantizar desarrollo sostenible que fortalezca el equilibrio socio-ambiental de la Vereda San Antonio.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LEY 388 DE 1997.* (s.f.). Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>
- (IGAC), I. G. (2014). Recuperado de <http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/c8eb398044ab6ec2bbd1ff9d03208435/IGAC+revela.pdf?MOD=AJPERES>
- EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SALUD.* (2006). Recuperado de <http://www.abc.com.py/articulos/la-degradacion-del-suelo-910774.html>
- Portal de los ganaderos.* (2007). Recuperado de http://www.laganaderia.org/15/index.php?option=com_content&view=article&id=36:que-entiende-por-ganaderextensiva&catid=7:ejemplos&Itemid=28
- Eco Ambiental.* (2013). Recuperado de <http://www.fundacionecoambientalrd.org/espanol/recursos.html>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* (2014). Recuperado de <http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MADS-0026/MADS-0026.pdf>
- Definición de Cartografía.* (2016). Recuperado de <http://conceptodefinicion.de/cartografia/>
- Decreto 2655 de 1988.* (s.f.). Recuperado de https://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_2655_de_1988.pdf
- DECRETO 2811 DE 1974.* (s.f.). Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>
- DECRETO 4145 DE 2011.* (s.f.). Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_4145_2011.html
- EOT. (s.f.). Recuperado de http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml
- ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PAMPLONITA.* (s.f.). Recuperado de [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/componente_general_pamplonita\(70_pag_279kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/componente_general_pamplonita(70_pag_279kb).pdf)
- Etter, L. C. (2014). Recuperado de http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/11445/1926/1/Co_Eco_Diciembre_2014_Ca_lder%C3%B3n.pdf

- FAO. (s.f.). Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s04.htm>
- FAO. (2008). Recuperado de http://www.fao.org/prods/gap/index_es.htm
- FAO. (2015). Recuperado de <http://www.fao.org/ag/ca/es/1a.html>
- Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo*. (s.f.). Recuperado de <http://www.fundacionacude.org/UserFiles/File/TalaDesmonte.pdf>
- Ganasal. (2006). Recuperado de <http://salesganasal.com/2011/09/06/%C2%BFque-es-sobrepastoreo-y-los-problemas-que-puede-generar-parte-i/>
- GRN. (2015). *Gestion de recursos naturales*. Recuperado de <http://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>
- LEY 1454 DE 2011*. (s.f.). Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1454_2011.html
- LEY 685 DE 2001*. (s.f.). Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9202>
- Matas, M. G. (2009). *Importancia de la materia orgánica en la agricultura*. Barcelona: IICA.
- Minería*. (s.f.). Recuperado de <http://quesignificado.com/mineria/>
- Municipio, N. (s.f.). Recuperado de http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml
- Neder, L., Busnelli, J., & Sampietro Vattuone, M. M. (2010). Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-48222010000300007
- Orsag, V. (2009). Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1999-62332009000300006&script=sci_arttext
- Portaleducativo*. (s.f.). Recuperado de <https://www.portaleducativo.net/quinto-basico/107/que-es-un-ecosistema>
- PUERTA, M. F. (2007). Recuperado de <http://ecapma.bligoo.com/media/users/13/657161/files/73188/201619.pdf>
- Rodríguez, S. A. (2014). Recuperado de http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11729/1/Guerra%20Rodriguez%20Sergio_2014.pdf

Salizzi, E. (s.f.). *Universidad Nacional de La Plata Argentina*. Recuperado de <file:///D:/Downloads/Salizzi.pdf>

SIAC, S. d. (s.f.). Recuperado de <http://www.siac.gov.co/suelosEnColombia.html>

UPRA. (2013). Recuperado de http://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/Metodolog%C3%ADa_Evaluaci%C3%B3n_de_Tierras+1-100000.pdf

FAO. (s.f.). Erosión y pérdida de fertilidad del Suelo. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/t2351s/T2351S06.htm>

Fertiyeso. (s.f.). Compactación y sellamientos superficiales del suelo. Recuperado de http://www.fertiyeso.cl/docs/bibliografia/compactacion_sellamientos.pdf

IGAC, I. G. (2014). Recuperado de <http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/c8eb398044ab6ec2bbd1ff9d03208435/IGAC+revela.pdf?MOD=AJPERES>

Manejo y Conservación de suelos 30160. (2016) Pág. 10. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/331484860/30160-Guia-Act-3-Colab-2016-4>

M. Espinosa Ramírez, Andrade Limas, Rivera Ortiz, & Romero Díaz. (2011). DEGRADACIÓN DE SUELOS POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EN EL NORTE DE TAMAULIPAS, MÉXICO. Recuperado de <file:///D:/Downloads/143451-542071-1-SM.pdf>

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL MUNICIPIO DE PAMPLONITA (ATLAS AMBIENTAL) 2007.Pág.11/12

Factores en la degradación del suelo. (2012). Recuperado de <http://www.hortalizas.com/cultivos/factores-en-la-degradacion-del-suelo/>

Agroinsumos. (2009). Recuperado de <https://es.slideshare.net/anunezca/manejo-de-agroinsumos>

ANEXOS

ANEXO A

ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO

I. TALENTO HUMANO

- **AUTORA DEL PROYECTO.**
- Janeth Lidiana García Monsalve
- **COMUNIDAD DE LA VEREDA SAN ANTONIO**
- Propietarios y productores.

II. RECURSOS TECNICOS Y MATERIALES

- Vadeaban
- GPS
- Computador
- Cámara Fotográfica
- Talleres de sensibilización y concientización.
- Papelería (asistencia)
- Lapicero
- Cuaderno de apuntes
- Instalaciones de la escuela Rural Carlos Pérez Escalante.

ANEXO B

CONVOCATORIA

Pamplonita, 03 de Febrero de 2017

Señor:

Vereda San Antonio.

Referencia: INVITACIÓN A REUNIÓN DE PRESENTACION Y SOCIALIZACION DEL
PROYECTO DENOMINADO DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN
DEL SUELO EN LA VEREDA SAN ANTONIO.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, comunico mi intención de convocar a una reunión a la comunidad de la vereda San Antonio, con el propósito de presentar y socializar el proyecto "DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO". Que se desarrollara en las diferentes unidades productivas con el fin de vincular a los diferentes productores.

DIA: SÁBADO

FECHA: 11 DE FEBEREO DEL 2017

HORA: 9:00 A.M.

LUGAR: ESCUELA RURAL CARLOS PEREZ ESCALANTE.

Agradeciendo la atención prestada y su presencia a esta reunión.

Atentamente


Janeth Lidiana García Monsalve
Autora del Proyecto

ANEXO C

DISEÑO DE ENCUESTA

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia		ENCUESTA SOBRE DEGRADACIÓN DEL SUELO EN LA VEREDA SAN ANTONIO			
Nombres y Apellidos:		Edad:			
Nombre del Predio:		Altura sobre nivel del mar:			
Extensión:		Teléfono:			
Línea productiva:					
<i>La siguiente encuesta tiene como finalidad, obtener información de las diferentes causas que originan la degradación del suelo en la vereda San Antonio, municipio de Pamplonita, departamento Norte de Santander.</i>					
PREGUNTAS			SI	NO	
VARIABLES	INDICADORES				
Agricultura convencional	Ampliación de la frontera agrícola	1. ¿Conoce Ud. el termino Degradación del suelo?			
	Uso de arado	2. ¿Conoce los procesos que producen la degradación del suelo?			
	Prácticas agrícolas inadecuadas	3. ¿Desarrolla actividades en zona de laderas o pendientes relativamente notorias?			
	Cultivos transitorios	4. ¿En su unidad productiva se presentan problemas de erosión?			
	Uso de agroquímicos	5. ¿Su explotación agrícola se puede catalogar como agricultura tradicional?			
	Labranza en terreno con penitente pronunciadas	6. A la hora de cultivar, ¿Realiza quema de la vegetación?			
		7. ¿Utiliza agroquímicos en los cultivos?			
		8. ¿Maneja la dosificación recomendada en los agroquímicos?			
		9. En los últimos 5 años dentro su predio ¿ha ampliado la frontera agrícola?			
		10. ¿Hace uso de arado para abrir surcos y remover el suelo?			
		11. ¿Se ha realizado en su unidad productiva, alguna evaluación, estudio o análisis de suelo?			
Ganadería extensiva	Grandes extensiones de terreno destinado al pastoreo	12. ¿Su predio está destinado a la ganadería?			
	Deforestación	13. ¿Destina terreno para conservación y restauración del suelo?			

	Un (1) bovino por Hectarea	14. ¿Aprovecha los residuos que genera la ganadería?		
	Sobrepastoreo	15. ¿Realiza usted rotación de potreros cada 40 días?		
		16. ¿Dentro de su unidad productiva se hace uso adecuado y manejo eficiente del agua?		
Minería	Extracción de carbón	17. ¿Se realiza actividad minera en su predio?		
	Contaminación del agua	18. ¿Cree usted, que el manejo y la disposición inadecuada de los residuos del carbón contaminan las fuentes hídricas?		
	Aprovechamiento forestal (tala de bosque)	19. ¿sabía usted que existen entidades y normas que reglamentan en la protección de los recursos naturales?		
	Proceso de movimientos de remoción en masa	20. ¿Considera usted que la explotación intensiva ha generado pérdida de la productividad?		
OBSERVACIONES:				

Responsable del diligenciamiento de la encuesta: Janeth Lidiana García Monsalve.

ANEXO D

CONSTANCIA DE ASISTENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA
Y A DISTANCIA - UNAD

DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN LA VEREDA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE
PAMPLONITA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER



PRESENTACION SOCIALIZACION DE PROYECTO CON LA COMUNIDAD

Fecha: 11 de febrero del 2017

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	FIRMA
Kelio C. Grijalva	13.348.088	Kelio C. Grijalva
Jose del Carmen Penalosa Chona.	5.478.366	[Firma]
Aljarcia Tovar Garcia	60.261.166	Aljarcia Tovar
Fredy Omar Garcia	5.479.946	[Firma]
Sidonio Monsalve	27793744	Sidonio Monsalve
Saivosose parada el Lirio Uera	3124101226 1953406	Saivosose parada el Lirio Uera
Bernardo Garcia S.	13345484 P/na	Bernardo S.
Jorge Camilo Chona	88154472 pina	Jorge Camilo Chona
José Mauricio Contreras Gómez.	1.094'552.345	José Mauricio Contreras P.
SAMUEL MEJIA AREQUE	88033139	[Firma]



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA
Y A DISTANCIA - UNAD

DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN LA VEREDA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE
PAMPLONITA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER



TALLER 1. CONSERVAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	FIRMA
Saivosose parada el Lirio Uera	3124101226 1953406	Saivosose parada el Lirio Uera
Bernardo Garcia S.	13345484 P/na	Bernardo S.
Jorge Camilo Chona	88154472 pina	Jorge Camilo Chona
Kelio C. Grijalva	13.348.088	Kelio C. Grijalva
Jose del Carmen Penalosa Chona.	5.478.366	[Firma]
Aljarcia Tovar Garcia	60.261.166	Aljarcia Tovar
Fredy Omar Garcia	5.479.946	[Firma]
Sidonio Monsalve	27793744	Sidonio Monsalve
Rosa May Mendiola Peña	27793867 P/na	Rosa May Mendiola Peña
Janeth Lidiana Garcia H.	60.261.493 pina.	Janeth Lidiana Garcia H.
Adelaida Copata Nicco	60.397.056 cocuta.	Adelaida Copata Nicco
Sandra Monsalve Chona	60263.602 P/na.	Sandra Monsalve Chona



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA
Y A DISTANCIA - UNAD

DETERMINAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN LA VEREDA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE
PAMPLONITA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER



Taller 2. Buenas prácticas agrícolas. Y Taller 3. Educar y orientar a la comunidad sobre los diferentes sistemas de producción

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	FIRMA
Helio C. Gilly	13.348.086	Helio C. Gilly
Fredy Omar Garcia	5.479.946	[Firma]
Sidonio de Monsolvo	27793744	Sidonio de Monsolvo
Jose del Carmen Penabazabara Chona	5.478.366	[Firma]
Allegarda Torres Garcia	60.261.166	Allegarda Torres
Jairo Jose Parado	3124101926	Jairo Jose Parado
Alirio Vera	1.953.406	Alirio Vera
Bernardo Garcia S.	13345484 P/na	Bernardo Garcia
Jorge Camilo Chona	88154472 p/na	Jorge Camilo Chona
Fanny Sierra Gumbao	27.773.777 Pamplonita	Fanny Sierra Gumbao
Elena Sandoval	27.773.865	Elena Sandoval
Graciela Gite Rubio	27.794.059 Pamplonita	Graciela Gite Rubio
Rosa Marice Gite Rubio	60.267.426 Pamplonita	Rosa Marice Gite Rubio
Luis Andres Fernandez	27.773.458 Pamplonita	Luis Andres Fernandez
Rafael Aurora Borrero	27793953 Pamplonita	Rafael Aurora Borrero

ANEXO E
EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

Identificación de causas que degradan el suelo. Ganadería extensiva



Imagen 6 Fuente autora del proyecto



Imagen 7 Fuente autora del proyecto

Agricultura convencional



Imagen 8 Fuente autora del proyecto



Imagen 9 Fuente autora del proyecto



Imagen 10 Fuente autora del proyecto



Imagen 11 Fuente autora del proyecto

Degradación de suelo a causa de la explotación de carbón.



Imagen 12 Fuente autora del proyecto



Imagen 13 Fuente autora del proyecto

Residuos y escombros que van a parar a la quebrada

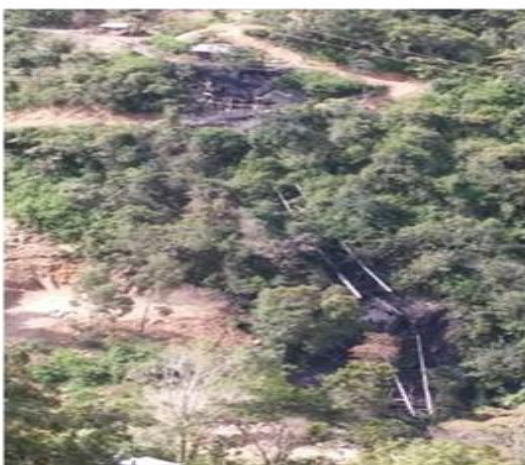


Imagen 14 Fuente autora del proyecto



Imagen 15 Fuente autora del proyecto

Socialización del proyecto, aplicación de encuestas y desarrollo de talleres



Imagen 16 Fuente autora del proyecto

Imagen 17 Fuente autora del proyecto

Mapas de identificación áreas críticas

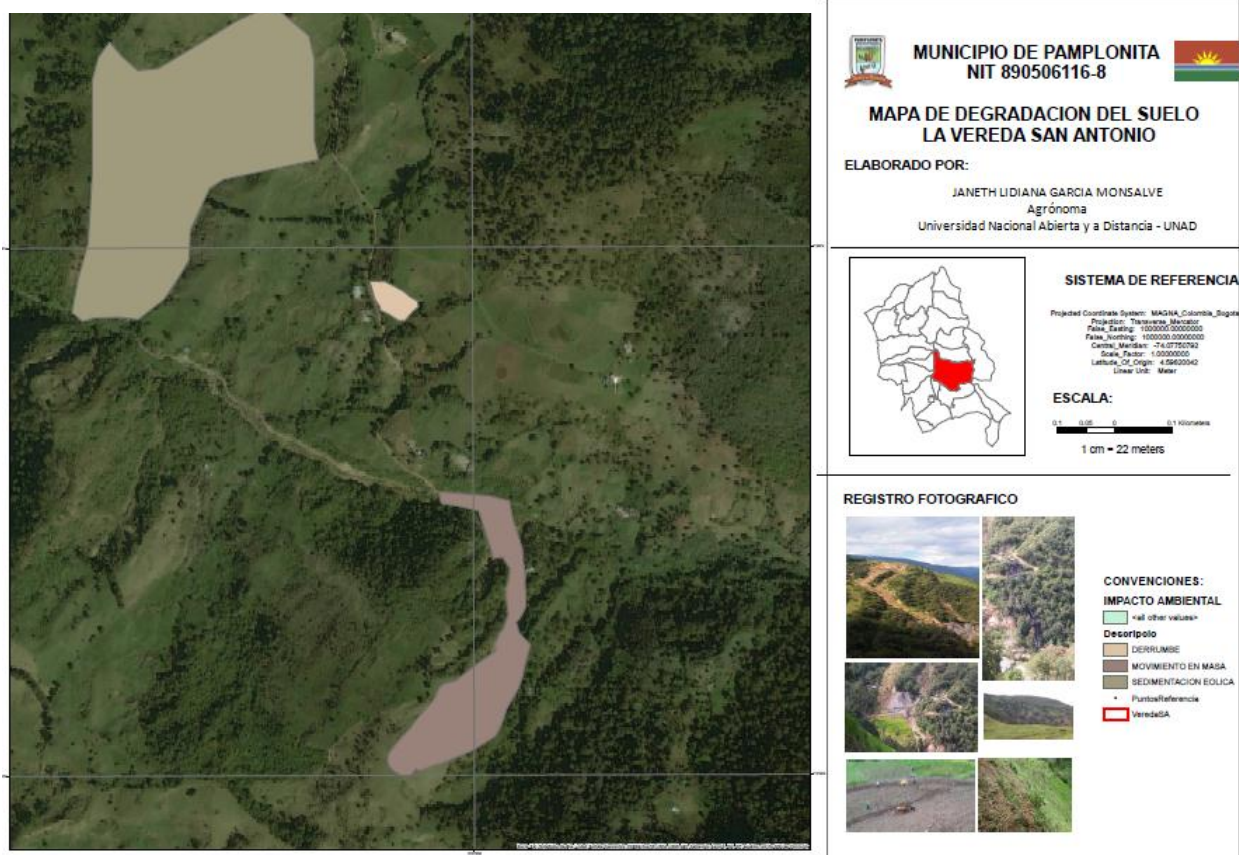


Imagen 18 Fuente autora del proyecto

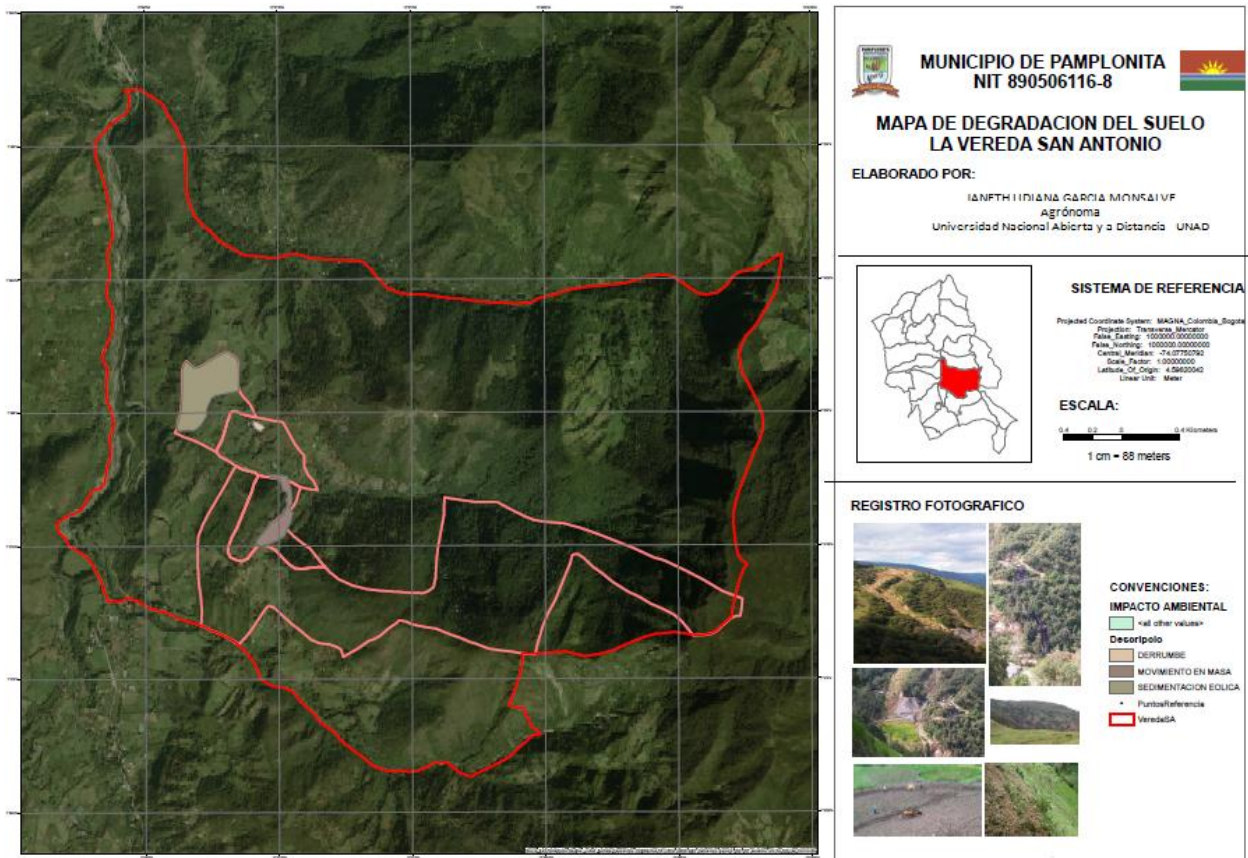


Imagen 19 Fuente autora del proyecto

Cartografía

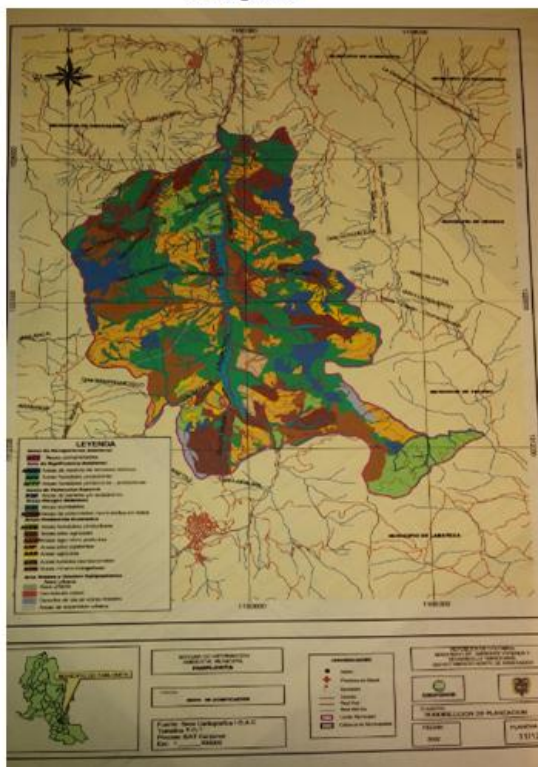


Imagen 20 Fuente autora del proyecto