

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vigente 1998	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(111)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA AMBIENTAL		
DIRECTOR	MSc. JUAN CARLOS HERNANDEZ CRIADO		
TÍTULO DE LA TESIS	RECUPERACIÓN Y EMBELLECIMIENTO URBANO Y PAISAJÍSTICO DEL MUNICIPIO DE NOROSÍ BOLÍVAR COMO UNA ESTRATEGIA AL DESARROLLO SOSTENIBLE.		
RESUMEN			
<i>(70 palabras aproximadamente)</i>			
<p>LA SECRETARIA AGROMINERA Y MEDIO AMBIENTE FUE CREADA EN EL AÑO 2014. SU PROPÓSITO FUE COBIJAR Y ATENDER LAS NECESIDADES DEL SECTOR AGROPECUARIO, MINERO Y AMBIENTAL CON EL FIN DE CONOCER LAS POTENCIALIDADES Y TENDENCIAS DE LOS SECTORES Y COORDINAR LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PLANES ESTRATÉGICO PRODUCTIVO PARA EL MUNICIPIO, FOMENTANDO EL EMPLEO Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y BUSCANDO MANTENER UN FONDO ACTUALIZADO, CON EL REGISTRO DE USUARIOS Y BENEFICIARIOS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA DIRECTA RURAL Y AGROPECUARIO QUE PERMITIERA PLANIFICAR Y CONTROLAR ACCIONES.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 143	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 11	CD-ROM: 1



RECUPERACIÓN Y EMBELLECIMIENTO URBANO Y PAISAJÍSTICO DEL MUNICIPIO
DE NOROSÍ BOLÍVAR COMO UNA ESTRATEGIA AL DESARROLLO SOSTENIBLE.

AUTOR:

ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA

Trabajo de Grado presentado bajo la modalidad de pasantías como requisito para Optar por el
título de Ingeniero Ambiental.

Director:

MSc. JUAN CARLOS HERNANDEZ CRIADO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERÍA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia.

Agosto de 2018.

Índice

Capítulo 1. Recuperación Y Embellecimiento Urbano Y Paisajístico Del Municipio De Norosí Bolívar Como Una Estrategia Al Desarrollo Sostenible.....	1
1.1 Descripción breve de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.	2
1.1.3 Objetivo de la empresa.	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.....	2
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	4
1.2.1 Planteamiento del problema:	5
1.3 Objetivos de la pasantía.....	6
1.3.1 General.	6
1.3.2 Específicos.....	6
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.	7
Capítulo 2. Enfoques referenciales	9
2.1 Enfoque conceptual.....	9
2.1.1 Embellecimiento.....	9
2.1.2 Foro.....	9
2.1.3. Memoria histórica.....	10
2.1.4 Recuperación.	10
2.1.5 Zonificación.....	11
2.2 Enfoque legal.....	13
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo.....	15
3.1 Presentación de resultados.	15
3.1.1 Diagnostico Ambiental Inicial.....	15
3.1.1.1 Reseñar las principales áreas afectadas después de un recorrido	15
3.1.1.2 Planificación de actores en el municipio para aplicar herramientas participativas.	17
3.1.1.2.1 Herramienta participativa a aplicar según población objeto: foro.....	19
3.1.1.2.2 Foro Reconstrucción de Memoria Histórica Ambiental Popular del Municipio de Norosí Bolívar.	19
3.1.1.3 Descripción de la situación ambiental actual del municipio de Norosí.....	26
3.1.1.4 Panorama de especies arbóreas nativas presentes en el municipio de Norosí.....	29
3.1.2 Localizar las áreas urbanas para zonificación ambiental.	34
3.1.2.1 Identificar las áreas urbanas afectadas por construcción de obras públicas.....	34
3.1.2.2 Zonificación ambiental del área urbana con imagen satelital SAS Planet.	37
3.1.2.3 Generar un mapa de zonificación ambiental del municipio de Norosí.	41
3.1.3 Dinamización de áreas verdes urbanas mediante reforestación.	43
3.1.3.1 Localización de áreas urbanas potenciales para reforestación mediante la toma de coordenadas.....	43
3.1.3.2 Cantidad de árboles para la siembra.....	45

3.1.3.3 Tramitar la adquisición de árboles.	47
3.1.3.4 Comunicación y preparación de las áreas elegidas para siembra.....	55
3.1.3.5 Siembra de los árboles frutales en el marco del día mundial del medio ambiente..	61
3.1.3.6 Incentivar la recuperación mediante la propuesta de creación del vivero forestal municipal.....	66
Capítulo 4. Diagnóstico final.	89
Capítulo 5. Conclusiones.	91
Capítulo 6. Recomendaciones	93
Referencias	95

Lista de figuras

Figura 1. Organigrama de la alcaldía Municipal de Norosí Bolívar.....	3
Figura 2. Infraestructura y Barrios asociados al proyecto.	15
Figura 3. Aprobación del Foro por la Secretaría de Desarrollo Social y Comunitario.....	20
Figura 4. Aprobación del Foro por parte del representante legal de ASOMANOR.....	21
Figura 5. Desarrollo de la temática del Foro.....	23
Figura 6. Memoria del recorrido de la Quebrada Norosí desde la zona alta del municipio.	24
Figura 7. Listado de asistentes al foro.	25
Figura 8. Verificación de especies nativas en la ruralidad.....	30
Figura 9. Representación del límite construido de Norosí en imagen Google earth.	36
Figura 10. Imagen Satelital del municipio de Norosí asociado como área de estudio.	39
Figura 11. Clasificación No Supervisada a través de la herramienta IsoCluster.	40
Figura 12. Mapa de Zonificación del municipio de Norosí desplegado a través de la Clasificación No Supervisada herramienta IsoCluster	43
Figura 13. Ubicación geográfica de las áreas potenciales en el municipio de Norosí.....	45
Figura 14. Solicitud enviada a la CSB. Página 1.	49
Figura 15. Solicitud enviada a la CSB. Página 2.	50
Figura 16. Solicitud enviada a la CSB. Página 3.	51
Figura 17. Desarrollo de la actividad en la Institución educativa de Norosí.	52
Figura 18. Ideas principales sobre conservación de los recursos naturales.	53
Figura 19. Desarrollo de la Actividad en el Corregimiento de Buena Señá.	54
Figura 20. Concertación con la comunidad.	55
Figura 21. Elaboración del Volante Sembrar Árboles es Sembrar Futuro.	56

Figura 22. Notificación siembra y acompañamiento a la máxima autoridad municipal.	57
Figura 23. Notificación siembra y acompañamiento a la coordinación de Gestión del Riego.	58
Figura 24. Notificación siembra y acompañamiento a la Secretaría de Educación.	59
Figura 25. Notificación de siembra a la Coordinación del Centro de Salud.	60
Figura 26. Siembra efectuada en el barrio El Progreso.	62
Figura 27. Siembra en Centro de Salud y Barrio El Carmen con participación de los jóvenes. .	63
Figura 28. Concienciación y socialización del proyecto a los estudiantes del grado undécimo. .	64
Figura 29. Siembra efectuada en el Polideportivo Telesforo Tafur con los estudiantes del grado Undécimo de la Institución Educativa de Norosí Bolívar.	65
Figura 30. Siembra efectuada en el barrio El Copé y Salón Adulto Mayor.	66
Figura 31. Incendio en zonas próximas.	68
Figura 32. Incendios forestales en zonas altas de la cabecera.	69
Figura 33. Prohibición ante la provocación de incendios forestales.	70
Figura 34. Comunicación de la prohibición y medidas contra incendios.	71
Figura 35. Descripción de lo que se debe conservar en la Serranía de San Lucas.	72
Figura 36. Desarrollo de la actividad de socialización de la declaratoria de Serranía de San Lucas y participación de las comunidades involucradas como parte del ejercicio de concertación.	73
Figura 37. Objetivos de conservación planteados en acuerdo con las necesidades.	74
Figura 38. Área del municipio de Norosí involucrada dentro de la declaratoria.	75
Figura 39. Mapa del área protegida a declarar Serranía de San Lucas.	76
Figura 40. Categorías de áreas protegidas sometidas a decisiones concertadas.	77
Figura 41. Aprobación por parte del Inspector Central de Policía del municipio.	82

Figura 42. Aprobación por parte del Coordinador de Gestión del Riesgo del municipio.	83
Figura 43. Aprobación por parte de la Secretaría Agrominera y Medio Ambiente.....	84
Figura 44. Aprobación por parte del Alcalde Municipal.	85
Figura 45. Solicitud de Inspección de los hechos.....	86
Figura 46. Informe técnico de la tala. Página 1.	87
Figura 47. Informe técnico de la tala. Página 2.	88
Figura 48. Recomendación a la Secretaría de Planeación Municipal.....	94

Lista de Tablas

Tabla 1. Diagnóstico Inicial Secretaría Agrominera y Medio Ambiente – Norosí Bolívar	4
Tabla 2. Descripción de actividades a desarrollar en la Secretaria Agrominera y Medio Ambiente	7
Tabla 3. Actores y responsabilidades.....	18
Tabla 4. Cálculo de Zona de Vida	26
Tabla 5. Clasificación de especies nativas conocidas	31
Tabla 6. Categorías de amenaza de especies nativas conocidas	33
Tabla 7. Coordenadas localizadas y digitalizadas del área afectada.....	34
Tabla 8. Coordenadas de las áreas potenciales	44
Tabla 9. Calculo de distancia y cantidad de árboles a necesitar para la siembra.....	45

Introducción.

Las empresas emplean o convocan pasantías bajo la necesidad de asistencia en aquellas instancias de la organización donde requieren apoyo y/o donde se necesita afianzar temas, retroalimentar el sistema, o generar un campo abierto al mercado y darse a conocer. Nuestro deber como pasantes es cooperar generando soluciones o demostrando habilidades en esas necesidades que presentan. Compromisos que ejercemos desde el momento que adquirimos destreza en las actividades que llevemos a cabo o cuando aplicamos conocimientos y estrategias que traemos desde el campus universitario. En la mayoría de los casos, existe un desbalance entre las debilidades y las fortalezas de las dependencias, y esas abismales diferencias atraen el caos empresarial; rompiendo la relación de trabajar en equipo de la mano con la comunidad.

El desarrollo sostenible, a grosso modo, conlleva a la necesidad de utilizar los recursos sin perjudicar a la comunidad que nos rodea y a quienes a futuro demandaran dichos recursos. Por lo que se debe articular necesidades y soluciones como una columna vertebral. La Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar busca articular esta columna. Basado en la inoperancia de la gestión ambiental en la dependencia de Agricultura, Minería y Medio Ambiente, se priorizó generar una zonificación ambiental urbana, que además de ser un instrumento de planificación promueva el acercamiento a la comunidad para el conocimiento social y natural propio del área, que permita revitalizar o recuperar todas aquellas áreas que hubiese tenido lugar a construcción de obras o mejoramiento de infraestructura, y que siendo Norosí un municipio aun en crecimiento presenta una necesidad de conservación. Por lo que se plantea la realización de un foro para la recopilación de la información, una zonificación procurando la identificación del territorio y una minimización de los impactos al paisaje mediante una arborización.

Capítulo 1. Recuperación Y Embellecimiento Urbano Y Paisajístico Del Municipio De Norosí Bolívar Como Una Estrategia Al Desarrollo Sostenible.

1.1 Descripción breve de la empresa.

La alcaldía municipal se encuentra ubicada en el municipio de Norosí como la cabecera al sur del departamento de Bolívar. La administración municipal en el periodo 2016 – 2019 “Lo hice bien, lo hare mejor” se ha constituido como una entidad al servicio de las necesidades y brindar oportunidades para la comunidad, sus corregimientos y veredas. “Será nuestro actuar en el ejercicio de la administración de los bienes y recursos públicos, un estilo amplio e incluyente donde la participación ciudadana sea directa y concurrente, teniéndose en cuenta sus opiniones en todos los temas donde se apliquen recursos e inversiones” (Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar, 2016).

1.1.1 Misión.

Asegurar el desarrollo integral de los habitantes del municipio de Norosí, generando las condiciones necesarias para la prestación de servicios públicos y sociales, a través de la planificación del desarrollo económico, social, ambiental y del territorio, donde se invierta en el ser humano accediendo a mejores y mayores oportunidades, con un gobierno transparente, incluyente, social, solidario, productivo, sustentable y globalizado, con una administración de los efectiva de los recursos públicos donde se propicie la participación ciudadana en la gestión pública, el ejercicio de deberes, derechos, y la convivencia pacífica de su comunidad en (Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar, 2016).

1.1.2 Visión.

En el 2029, el municipio de Norosí será un territorio atractivo para la inversión por su dinamismo económico e infraestructura urbanística funcional, lo que traerá consigo un notorio mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, en lo social, lo político, lo económico, tecnológico y cultural, que garantice el desarrollo humano integral sostenible, en armonía con los recursos naturales y el ambiente en (Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar, 2016).

1.1.3 Objetivo de la empresa.

La administración municipal de Norosí en el periodo 2016 – 2019, se ha trazado como objetivo fundamental la planeación estratégica y la gerencia en la gestión, orientando sus esfuerzos en la consecución de recursos y con ello realizar las acciones sociales que requiere la comunidad en la satisfacción de sus necesidades y la ejecución de obras de gran impacto social, institucional, económico, y ambiental.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.

La alcaldía municipal de Norosí Bolívar cuenta con una planta de aproximadamente 40 empleados entre trabajadores y contratistas distribuidos en dependencias como las secretarías de planeación, salud, desarrollo comunitario, educación y cultura, gobierno, agrominera y medio ambiente, y de quienes se desprenden cargos secundarios que vinculan estrategias de atención a la comunidad como el sisben, enlace de víctimas y más familias en acción; por lo que se encuentran estipulados en el organigrama (ver Figura 1).

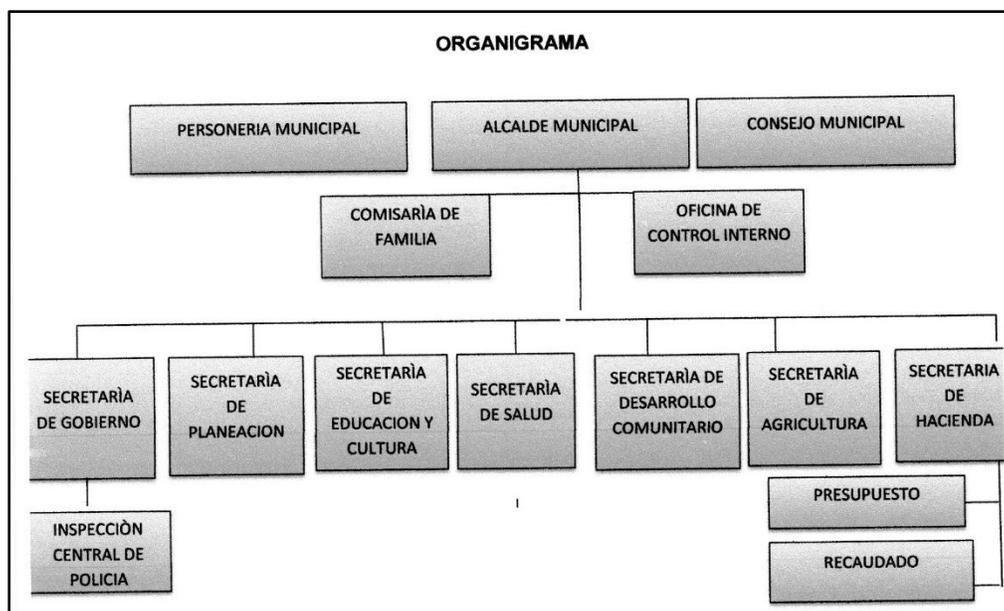


Figura 1. Organigrama de la alcaldía Municipal de Norosí Bolívar.

Fuente: (Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar, 2014).

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.

La secretaria agrominera y medio ambiente fue creada en el año 2014. Su propósito fue cobijar y atender las necesidades del sector agropecuario, minero y ambiental con el fin de conocer las potencialidades y tendencias de los sectores y coordinar la formulación y ejecución de planes estratégico productivo para el Municipio, fomentando el empleo y el crecimiento económico y buscando mantener un fondo actualizado, con el registro de usuarios y beneficiarios de la asistencia técnica directa rural y agropecuario que permitiera planificar y controlar acciones.

Nuestro objetivo principal es dirigir la asistencia técnica y apropiación tecnológica, asesoría ambiental, apoyo a las asociaciones y gestionar alianzas estratégicas para apoyar el desarrollo agropecuario. Además de contrarrestar el impacto ambiental por medio de la minería ilegal en el Municipio de Norosí.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1.

Diagnóstico Inicial Secretaría Agrominera y Medio Ambiente – Norosí Bolívar

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atención a las necesidades de las comunidades de la cabecera, corregimientos y veredas en materia agrícola y social. ✓ Fomento del mejoramiento productivo en bovinos con genética, saneamiento y nutrición. ✓ Visitas en atención y asistencia técnica a productores y campesinos en la zona rural del municipio de Norosí Bolívar. ✓ Favorecer el desarrollo agro regional fortaleciendo las asociaciones municipales y rurales del municipio de Norosí Bolívar. ✓ Favorecer el desarrollo agrícola en el municipio de Norosí Bolívar y la innovación regional. ✓ Planificar estrategias que permitan el sostenimiento y la permanencia en el territorio de las comunidades campesinas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientar proyectos en busca de la recuperación paisajística del municipio de Norosí Bolívar. ✓ Inversión en la tecnificación del campo, la innovación y el desarrollo agrícola. ✓ Ampliar la capacidad de personal laborando en el planteamiento de soluciones a las problemáticas de la comunidad de Norosí Bolívar. ✓ Proponer la creación de un vivero municipal para el fortalecimiento de áreas verdes y la recuperación del municipio de Norosí Bolívar. ✓ Plantear posibles soluciones a la problemática de disposición de residuos sólidos que presenta el municipio de Norosí Bolívar. ✓ Mejorar la atención a la dimensión ambiental en el municipio de Norosí Bolívar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se cuenta con un programa de ordenamiento ecológico del municipio de Norosí Bolívar. ✓ Deficiencias en gestión de proyectos que garanticen la conservación de ecosistemas para el municipio de Norosí Bolívar y la región. ✓ Deficiencia en los sistemas de control y vigilancia ambiental frente a la deforestación en el municipio de Norosí Bolívar. ✓ Inoperancia en cuanto a la gestión de proyectos frente al desarrollo sostenible en el municipio de Norosí Bolívar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Carencia de un análisis de la situación ambiental actual del municipio Norosí Bolívar. ✓ La contaminación ambiental del municipio ha aumentado siendo una problemática irreversible. ✓ Falta de determinación de soluciones de educación ambiental a la comunidad de Norosí Bolívar. ✓ Falta de definición de acciones ante la deforestación urbana y rural que ha sufrido el municipio de Norosí Bolívar. ✓ Falta de campañas y/o estrategias de reforestación en las zonas de parches de fragmentación en zonas afectadas del municipio. ✓ No cuenta con reservas protectoras, bancos de semillas o viveros.

Fuente: Autor.

Estrategias 2018. La planeación de mejoras en el desarrollo de las actividades concernientes a la secretaria agrominera y medio ambiente del municipio de Norosí Bolívar incluye:

- ✓ Realizar al menos una capacitación o foro en cuidado y conservación ambiental.
- ✓ Planeación de actividades de reforestación de las áreas urbanas y de interés ambiental.
- ✓ Fortalecimiento de las zonas verdes del municipio de Norosí Bolívar con limpieza y podas organizadas.
- ✓ Incentivar la recuperación ambiental del municipio con la creación de un vivero municipal de especies nativas.

1.2.1 Planteamiento del problema:

La secretaría agrominera y del medio ambiente del municipio de Norosí Bolívar como dependencia a cargo de los referentes medio ambientales de la cabecera, corregimientos y veredas, busca el fortalecimiento de los procesos que adelanta por lo que debe coordinar la gestión de proyectos agrícolas, brindar asistencia técnica a productores y campesinos, gestionar recursos para actividades del sector agro, y no cuenta con una filiación, programa o proyecto que formule soluciones y proyecte un espacio de cuidado y conservación orientado desde el ente municipal en beneficio social.

En la actualidad la problemática ambiental que dispersa las directrices del desarrollo sostenible corresponde a la pérdida de estructura vegetal del municipio de Norosí debido a la construcción de obras públicas o proyectos de mejoramiento de infraestructura, en términos de aumento de la calidad de vida; por lo que la pasantía orientara sus objetivos a la búsqueda de soluciones pertinentes y ecológicamente viables para la minimización de impactos ambientales que degradan la perspectiva del paisaje enfocándose en la restauración ambiental.

1.3 Objetivos de la pasantía.

1.3.1 General.

Formular un proyecto de recuperación y embellecimiento urbano y paisajístico del municipio de Norosí Bolívar mediante la planeación de soluciones de restauración ecológica, como estrategia frente al desarrollo sostenible y beneficio socioambiental de la comunidad.

1.3.2 Específicos.

- ✓ Reconocer la problemática actual de deforestación urbana del municipio de Norosí Bolívar a partir de un diagnóstico ambiental inicial.

- ✓ Localizar las áreas urbanas afectadas por problemáticas u obras públicas del municipio de Norosí Bolívar a través de la realización de zonificación ambiental.

- ✓ Dinamizar las áreas verdes urbanas del municipio de Norosí Bolívar que han sido descapotadas por obra pública mediante su reforestación.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.

Tabla 2.

Descripción de actividades a desarrollar en la Secretaria Agrominera y Medio Ambiente

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para el cumplimiento de los objetivos específicos.
Formular un proyecto de recuperación y embellecimiento urbano y paisajístico liderado por la secretaria agrominera y medio ambiental del municipio de Norosí Bolívar mediante la planeación de soluciones de restauración ecológica y aplicación de herramientas SIG, como estrategia frente al desarrollo sostenible en beneficio socioambiental de la comunidad.	Reconocer la problemática actual de deforestación urbana del municipio de Norosí Bolívar a partir de un diagnóstico ambiental inicial.	<p>Elaborar un diagnóstico ambiental inicial que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reseñar las áreas afectadas a través de un recorrido de localización. ✓ Planificación de los actores involucrados en la problemática en el municipio de Norosí para aplicar herramientas participativas (foro de reconstrucción de memoria histórica, para conocer la situación ambiental anterior - actual). ✓ Realizar la descripción de la situación ambiental actual del municipio de Norosí a partir de la redacción de las condiciones encontradas. ✓ Plasmar un panorama de especies arbóreas nativas presentes en el municipio de Norosí.
	Localizar las áreas urbanas afectadas por problemáticas ambientales u obras públicas del municipio de Norosí Bolívar a través de la realización de zonificación ambiental. <p>Dinamizar las áreas verdes urbanas del municipio de Norosí Bolívar que han sido descapotadas por obra pública mediante su reforestación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar las áreas urbanas conservadas o afectadas por obras públicas o infraestructura mediante la toma de coordenadas geográficas con GPS. ✓ Efectuar la zonificación ambiental del área urbana del municipio de Norosí a partir de la utilización de una imagen SAS Planet para el año 2018. ✓ Generar un mapa de zonificación ambiental del municipio de Norosí por medio de la herramienta SIG IsoClustert ArcMap. <p>Elaborar una estrategia desde la Secretaria Agrominera para el manejo de las áreas verdes urbanas degradadas por la construcción de obras públicas del municipio de Norosí que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Localizar áreas urbanas potenciales para reforestación mediante la toma de coordenadas con GPS en el municipio de Norosí. ✓ Calcular las distancias y la cantidad de árboles necesarios para la siembra dentro de un cómputo aproximado mediante la regla espacial de Google earth. ✓ Tramitar la adquisición de árboles frutales presentando una petición ante la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar y Empresas Mineras presentes en el municipio de Norosí. ✓ Vincular a la Institución Educativa Norosí en el municipio de Norosí Bolívar para su acompañamiento y colaboración en la

siembra y demás actividades de la reforestación.

- ✓ Proyectar una campaña de comunicación y preparación de las áreas elegidas del municipio de Norosí mediante el ahoyado y adecuación de la tierra para siembra.
- ✓ Ejecutar la siembra de la especie elegida en el marco del día mundial del medio ambiente.

Además de:

- ✓ Promover el mantenimiento y cuidado del espacio verde urbano existente a través de limpieza y podas organizadas en las calles del municipio de Norosí.
 - ✓ Incentivar la recuperación de áreas afectadas mediante la propuesta de creación del vivero forestal municipal de especies arbóreas nativas.
-

Nota. En la tabla se relaciona el objetivo general con sus respectivos objetivos específicos y las actividades necesarias para el logro de los fines. Fuente: Autor.

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual.

2.1.1 Embellecimiento.

La (Gerencia de Reforestación de la Coordinación General de Conservación y Restauración, 2010), establece que la reforestación urbana es la que se establece dentro de las ciudades con diferentes fines u objetivos, y se clasifica en estética o escénica cuando tiene por objeto proteger o adornar una región o sitio.

(Linares, 2008), expresaba en su propuesta para la selección de especies adecuadas para forestar y reforestar la ciudad Arequipa Perú, que el casco urbano de la ciudad de Arequipa, al igual que Norosí, fue desarrollada con muy poca planificación en zona de valle y áreas agrícolas, y que cada día se iban disipando por el aumento de edificaciones. Particularmente el centro de la ciudad carecía de vegetación, instalado sin considerar la protección y manejo del medio ambiente, los factores ecológicos relacionados con la introducción de especies, (...), y que a su vez asumieron que debería contribuirse a la estética y arborización generando oxígeno y armonía

2.1.2 Foro.

Corresponde a la reunión de un grupo de personas para discutir asuntos de interés donde existe un coordinador que modera la discusión, controla participaciones y otorga la palabra; y cuando cierra la discusión recapitula sobre los puntos más importantes según (BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2009). Los foros de debate son instrumentos que permiten una comunicación fluida a través del intercambio de informaciones u opiniones entre los miembros de un grupo. Por su parte, los debates presentados en foros son ideales para construir conocimiento de forma pública y colectiva establece (Area, 2008). Es aconsejable hacer acopio

de los conocimientos de los habitantes locales acerca del tema considerado e incorporarlos desde la planeación hasta las diversas actividades, atendiendo no sólo conservación, sino evolución de las iniciativas determina (Gerencia de Reforestación de la Coordinación General de Conservación y Restauración, 2010). El foro nos permite construir memorias de nuestro territorio y generar juicios o soluciones a la problemática.

2.1.3. Memoria histórica.

(Amaya & Miranda, 2011), definen la construcción de la memoria histórica como el instrumento que reconoce la sociedad, la integra en un proceso de identidad y de comportamientos conforme a sus necesidades; ya que en las sociedades no se define cuáles son los cambios que hay que hacer y los procesos que se tienen que plasmar. De acuerdo con (CENSAT, 2017), la construcción de Memoria Histórica Ambiental Popular tiene el propósito de fortalecer la defensa de los territorios y las afectaciones provocadas sobre la naturaleza antrópica y naturalmente, y generar un debate que invite a preocuparse por el futuro de la biodiversidad.

2.1.4 Recuperación.

La recuperación y embellecimiento puede conseguirse por medio de la reforestación, y la guía para dicha reforestación es la consideración de la zona de vida; siendo Bosque Seco Tropical la ecorregión dentro de la cual se encuentra el municipio de Norosí considerado como un ecosistema degradado a nivel nacional. Y que a pesar de la poca importancia que se les ha conferido, son una fuente natural y económica importante de especies de plantas para uso humano, maderables como el cedro (*Cedrela odorata*), forrajeras como Mata ratón (*Glicirida sepium*), y varios frutales como mango (*Mangifera indica*) y el mamoncillo (*Melicoccus bijugatus*), entre otras, (...), Las especies arbóreas son aprovechadas casi en un 80% por el hombre. Adicionalmente, es importante considerar que las zonas que se recuperan o regeneran

constituyen una oportunidad única y fundamental para conservar el ecosistema de acuerdo con (Morales & Sarmiento, 2008).

2.1.5 Zonificación.

(Torres, 1998), explica que se da lugar a una zonificación debido a la confrontación de los conceptos ambientales de oferta, demanda y conflictos, los cuales conducen a la determinación de las pautas de manejo como guía para el desarrollo sostenible. Presentándose en este caso el conflicto. Al no impulsar el municipio un esquema de ordenamiento territorial actualizado con los respectivos usos de suelo, la zonificación es el documento para la ordenación siendo un ejercicio flexible y eficiente ante las dinámicas sociales según (CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC, 2016).

En el caso del plan de ordenamiento y manejo de la subcuenca hidrográfica de los ríos Sambingo - Hato Viejo, en los municipios de Bolívar, Mercaderes y Florencia en el departamento del Cauca, para la elaboración de la zonificación utilizaron una la herramienta SIG llamada Arcview, efectuando los modelamientos cartográficos para delimitar cada una de las unidades de zonificación. Clasificándolas en Zona de Preservación Estricta, de Conservación, de Amenazas Naturales, de Recuperación Ecológica, de Producción Baja, de Producción Económica, de Producción Minera. Una vez definidas las categorías, se interceptaron y como resultado obtuvieron polígonos con categorías de zonificación y usos recomendados.

Otra metodología la expresa desde la literatura (Cuadrado, 2014), explicando la Clasificación supervisada y Clasificación no supervisada:

En la clasificación no supervisada no se establece ninguna clase a priori, es necesario determinar el número de clases que queremos establecer, se utilizan algoritmos matemáticos de clasificación automática. Los más comunes son los algoritmos de clustering que divide el espacio

en una serie de regiones de manera que se minimice la variabilidad interna de los píxeles incluidos en cada región. El usuario debe decidir con cuantas clases quiere trabajar y el programa hará que toda la muestra inicial se reduzca a ese número de clases. El resultado final sería la caracterización de cada una de las clases obtenidas.

Mientras que la clasificación supervisada se basa en la disponibilidad de áreas de entrenamiento. Se trata de áreas de las que se conoce la clase a la que pertenecen y que servirán para generar una signatura espectral característica de cada una de las clases. Se denominan clases informacionales. Estas deben ser áreas homogéneas posibles y en las que se observe lo que había al momento de la imagen.

Por su parte la metodología CORINE (Coordination of Information on the Environment) Land Cover propuesta en 1990, comprende un inventario homogéneo de la cobertura biofísica de la superficie de la tierra partiendo de la interpretación asistida por computador de imágenes satelitales de forma visual y la generación de bases de datos de información geográfica a través de las mismas plantea Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (2010,) en el informe de trabajo de grado realizado por (Lamprea, 2017) acerca de la zonificación de las coberturas de la tierra mediante la aplicación de herramientas SIG para la revisión y ajuste del P.O. T en el marco del crecimiento urbano y la conurbación norte, caso del municipio de Zipaquirá.

2.2 Enfoque legal.

La normatividad ambiental que enmarca y sustenta este proyecto corresponde a los referentes de conservación, restauración con arborización, recuperación de los recursos naturales y el paisaje como un esfuerzo aunado de particulares y el estado en sus representaciones.

Decreto ley 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y No Renovables, y establece que el ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, por ser de utilidad pública e interés social (Artículo 1). Además de lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguran el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos, y la máxima participación social para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio Nacional (Artículo 2). Por su parte, en la realización de las obras, las personas o entidades públicas y privadas procurarán mantener la armonía con la estructura general del paisaje (Artículo 304).

Constitución Política de Colombia de 1991. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (Artículo 79). El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental (Artículo 80, consagrado en virtud del principio de desarrollo sostenible).

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En la Conferencia de las Naciones Unidas, procurando el respeto de los intereses de todos, proteger la integridad del ambiente y alcanzar el desarrollo sostenible, el principio No. 4 declara que “la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada” en (Organización de las Naciones Unidas, 1992).

Ley 99 de 1993. En los principios generales ambientales, declara la acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado (Artículo 1, Literal 10).

Decreto 948 de 1995. Dentro de las funciones de los municipios y concordantes con la Ley 99 de 1993, corresponde en relación con la prevención y control de la contaminación del aire, a través de alcaldes o de los organismos del orden municipal, adelantar programas de arborización y reforestación en zonas urbanas y rurales (Artículo 68, Literal d).

Decreto 984 de 1998. Por medio de la cual se reglamentan las competencias en materia de arborización y manejo silvicultural en el espacio público de la ciudad de Santa Fe de Bogotá, donde se define la arborización como la siembra de árboles destinada a un fin específico de paisajismo (artículo 2).

Decreto 1076 de 2015. Por el cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible establece el concepto de Restauración como establecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados (Artículo 2.2.2.1.1.2, Literal e). Así mismo, se entiende por Paisaje el nivel de la biodiversidad que expresa la interacción de los factores formadores siendo aquellos biofísicos y antropogénicos de un territorio (Artículo 2.2.2.1.1.2, Literal m).

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados.

3.1.1 Diagnostico Ambiental Inicial

La cabecera municipal de Norosí Bolívar está ubicada a $8^{\circ}31'31.8''$ al Norte (N) y $74^{\circ}2'14.50''$ al Oeste (W), estableciéndose como el área urbana a intervenir con el proyecto. El diagnóstico ambiental inicial se basa en la recopilación de información social y una perspectiva natural que parte de su riqueza y pertenencia a un ecosistema de bosque seco tropical BS-T, la cual se desarrolló a través de la:

3.1.1.1 Reseñar las principales áreas afectadas después de un recorrido



Figura 2. Infraestructura y Barrios asociados al proyecto.

Fuente: Google earth.

Las principales áreas afectadas en el municipio de Norosí la constituyen las obras públicas de infraestructura que se entienden como el resultado de un conjunto de actividades que emplean materiales de construcción para mejoramiento, ampliación, o habilitación sobre bienes inmuebles de acuerdo con (Escuela de Gobierno y Gestión Pública - R&C Consulting, 2017). Sin embargo, muchas de estas áreas, categorizadas como degradadas asegura (Global Foundation for Democracy and Development, 1999) por los cambios en el uso del suelo, no pueden reforestarse debido a la inadecuada distribución del espacio público que lleva consigo andenes y terrazas que sobrepasan los límites de área y no permiten el crecimiento de ningún material vegetal.

Desde hace diez años aproximadamente, la infraestructura del municipio ha sufrido muchos cambios acompañados de la pavimentación de vías, habilitación de vías alternas en caminos de herraduras, crecimiento y establecimiento de nuevos barrios.

Algunos poseen nombres emblemáticos como el barrio El Copé, debido a que en su principal entrada se encontraba un árbol conocido como Copé, especie introducida en el departamento de Bolívar, nativa de San Andrés y Providencia, con forma de crecimiento Árbol, de acuerdo con (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH, 2014), con nombre científico *Clusia major*, familia Clusiaceae, de origen nativo de los trópicos y subtrópicos de América según (INFOJARDÍN, 2011).

Seguido del barrio El Progreso, el cual se encuentra en lotes, fase de construcción y materialización de algunas de sus viviendas, además de la adecuación de vías que por su topografía no eran transitables, llamadas comúnmente caminos de tierra o vías destapadas de las que se presentan dos tipos siendo vías definitivas aquellas que presentan tránsito fluido y permanente y las vías temporales que son transitables pero con limitaciones estipulado por (Suárez, 2012).

Al lado Este del municipio de Norosí, se dio la ampliación de la comunidad del barrio El Jardín, conocido comúnmente como la salida hacia el municipio de Arenal Bolívar, y la respectiva adecuación de lo que corresponde a la vía. Y finalmente hasta la fecha, la última ampliación de la estructura urbana corresponde a la continuidad al barrio Altos del Carmen con el establecimiento de aproximadamente 60 viviendas nuevas y una sesión mayoritaria de este se encuentra pavimentada termino establecido por (PROVÍAS NACIONAL, 2013) como “aquella carretera con superficie de rodadura rígida, es decir, que está conformada por concreto”.

3.1.1.2 Planificación de actores en el municipio para aplicar herramientas participativas.

Sociológicamente afirman (Henaó & Vásquez, 2016) que un actor social es aquel que atribuye significados a sus acciones siendo racionales o irracionales fundamentados en la emoción o la lógica. Por su parte (Rauber, 2006), define actores sociales a todos aquellos grupos u organizaciones que intervienen en favor de conseguir determinados objetivos respecto intereses propios o apoyar intervenciones de otros, (...) Los actores tienden a constituirse en sujeto en la medida que inician un proceso o se integran a otro ya existente.

También se constituyen como actores los partidos políticos y las instituciones de gobierno puesto que proyectan acciones y propuestas que tienen incidencia social de acuerdo con (Zúñiga, 2005). La identificación de los actores sociales en el municipio de Norosí Bolívar se expresa en la tabla 3, puesto que se encuentran involucrados en la temática.

Tabla 3.*Actores y responsabilidades*

Actores	Sector (público o privado)	Responsabilidad o implicación ante la problemática
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR CSB	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables (Ley 99 de 1993).
ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE NOROSÍ BOLÍVAR.	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar la dimensión ambiental en los planes de desarrollo, como uno de los objetivos primordiales de la gestión ambiental como expresa (Maestre, 2014). • Planificar y ejecutar las tareas de coordinación de espacio público y espacio verde del municipio afrontando la conservación y el desarrollo sostenible.
SECRETARÍA AGROMINERA Y DEL MEDIO AMBIENTE MUNICIPAL.	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar e implementar la gestión ambiental municipal con fundamentación teórica y legal para orientar el desarrollo urbano y la sostenibilidad ambiental.
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar usos del suelo y acciones con las entidades y organizaciones en busca del mejoramiento de los planes de desarrollo municipal según (Alcaldía de Norosí Bolívar, 2012).
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NOROSÍ	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar el componente ambiental como un eje estructurante que dinamice la formación estudiantil, evidenciando la necesidad de indagar en la realidad ambiental de nuestro contexto establece

ASOCIACIÓN DE ADULTOS
MAYORES DE NOROSÍ
ASOMANOR

Público

- (Cardona, 2017).
- Apoyar las iniciativas municipales de gestión ambiental y recuperación del medio ambiente.
 - Son piezas claves en la reconstrucción de la memoria histórica ambiental popular del municipio de Norosí.

Fuente: Autor.

3.1.1.2.1 Herramienta participativa a aplicar según población objeto: foro.

(UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS, 2015), estipula que para la organización de un foro se debe buscar un tema de discusión relevante y un resultado de aprendizaje, reunir a participantes que sostengan distintas posiciones frente a un tema, pedir la palabra cuando se desee hablar, respetar el turno y el tiempo para el desarrollo del foro.

Debido a que el foro admite la comunicación fluida y la definición de ideas, permiten la construcción de memoria histórica a través de los relatos y vivencias de los adultos mayores de la comunidad quienes tienen un largo recorrido y han vivido de cerca la situación social y ambiental.

3.1.1.2.2 Foro Reconstrucción de Memoria Histórica Ambiental Popular del Municipio de Norosí Bolívar.

La hora de realización del foro fue las 15:30 horas del día 3 de abril del año en curso, se realizó en el salón del Adulto Mayor Municipal siendo los invitados la Asociación de Adultos Mayores de Norosí Bolívar ASOMANOR, con colaboración de la Secretaria de Desarrollo social y comunitario programa Colombia Mayor del Municipio de Norosí Lenis Jiménez Hernández y

el autor como moderador. El material didáctico y logístico corresponde a Cartel con información alusiva a la temática, papel Craft, marcador, elementos multimedia como Fotografías y Videos.

**FORO RECONSTRUCCIÓN DE MEMORIA HISTÓRICA AMBIENTAL
POPULAR DEL MUNICIPIO DE NOROSÍ BOLÍVAR.**

Hora: 03:30 pm.

Fecha: Abril 3 de 2018.

Lugar: Salón del Adulto Mayor.

Moderador: Angie Zayas.

Invitados: Asociación de Adultos Mayores de Norosí Bolívar ASOMANOR.

Material didáctico y logístico. Carteles, hojas Bond, marcadores, elementos multimedia como fotografías y videos.

Objetivo. Reconocer la situación ambiental anterior - actual del municipio de Norosí Bolívar a través del desarrollo de la reconstrucción de la memoria histórica ambiental popular, como un aporte de gran importancia al proceso de recuperación y embellecimiento urbano y paisajístico.

Preguntas

- 1 ¿Cómo se veía Norosí ambientalmente hacen 40 años?
- 2 ¿La calidad en materia de recursos naturales (agua, aire, suelo) como era?
- 3 ¿Qué y cómo se cultivaba en Norosí, era una economía sustentable?
- 4 ¿Qué fuentes hídricas existían o existen para alimentar la quebrada Norosí?
- 5 ¿Los materiales de construcción de las viviendas cuales eran, eran renovables o impactantes?
- 6 ¿Qué considera usted que cambio las dinámicas sociales y ambientales?
- 7 ¿En qué momento Norosí dejo de ser un municipio verde con una calidad de vida sustentable?
- 8 ¿Desde cuándo se adoptó la minería como actividad principal irresponsable?
- 9 ¿Cuáles arboles caracterizan a Norosí social y naturalmente, son nativos?
- 10 ¿Consideran ustedes que un proceso de reforestación es viable y tendría acogida y acompañamiento en la comunidad de Norosí?

Angie Zayas
SOS4E
2/4/2018

Figura 3. Aprobación del Foro por la Secretaría de Desarrollo Social y Comunitario

Fuente: Autor.

**FORO RECONSTRUCCIÓN DE MEMORIA HISTÓRICA AMBIENTAL
POPULAR DEL MUNICIPIO DE NOROSÍ BOLÍVAR.**

Hora: 03:30 pm.

Fecha: Abril 3 de 2018.

Lugar: Salón del Adulto Mayor.

Moderador: Angie Zayas.

Invitados: Asociación de Adultos Mayores de Norosí Bolívar ASOMANOR.

Material didáctico y logístico. Carteles, hojas Bond, marcadores, elementos multimedia como fotografías y videos.

Objetivo. Reconocer la situación ambiental anterior - actual del municipio de Norosí Bolívar a través del desarrollo de la reconstrucción de la memoria histórica ambiental popular, como un aporte de gran importancia al proceso de recuperación y embellecimiento urbano y paisajístico.

Preguntas

- 1 ¿Cómo se veía Norosí ambientalmente hacen 40 años?
- 2 ¿La calidad en materia de recursos naturales (agua, aire, suelo) como era?
- 3 ¿Qué y cómo se cultivaba en Norosí, era una economía sustentable?
- 4 ¿Qué fuentes hídricas existían o existen para alimentar la quebrada Norosí?
- 5 ¿Los materiales de construcción de las viviendas cuales eran, eran renovables o impactantes?
- 6 ¿Qué considera usted que cambio las dinámicas sociales y ambientales?
- 7 ¿En qué momento Norosí dejó de ser un municipio verde con una calidad de vida sustentable?
- 8 ¿Desde cuándo se adoptó la minería como actividad principal irresponsable?
- 9 ¿Cuáles arboles caracterizan a Norosí social y naturalmente, son nativos?
- 10 ¿Consideran ustedes que un proceso de reforestación es viable y tendría acogida y acompañamiento en la comunidad de Norosí?

Gilbert Barba Guerrero
2 Abril.
Pt adulto mayores. a so memor.

Figura 4. Aprobación del Foro por parte del representante legal de ASOMANOR

Fuente: Autor.

El objetivo planteado era reconocer la situación ambiental anterior - actual del municipio de Norosí Bolívar a través del desarrollo de la reconstrucción de la memoria histórica ambiental popular, como un aporte de gran importancia al proceso de recuperación y embellecimiento urbano y paisajístico. En respuesta a las preguntas planteadas argumentaron (Castañeda , y otros, 2018) lo siguiente:

“Norosí ambientalmente hace 40 años contaba con un gran caudal en su quebrada, que de hecho pasaba por donde hoy encontramos el cementerio católico, el medio de transporte era mulas, caballos y burros además de los bueyes para carga o arado de terrenos; se tallaba la madera para hacer pilones, bateas y canoas procurando el menor desperdicio y aprovechamiento de la madera. Se molía con piedra y no había tanto agotamiento de recursos naturales puesto que no tenía energía. La calidad en materia de recursos naturales era buena tanto que respiraban aire puro porque las quemas tenían fechas específicas y muy controladas, el agua era tan limpia que parecía azul, su clima era frío por las noches y en el verano la radiación solar no era tan perjudicial para animales y plantas. Se cultivaba maíz, yuca, caña, aguacate, arroz, frijol, entre otras, sin utilizar químicos y fertilizantes, porque las malezas se cortaban y esas abonaban el cultivo; y era a una economía sustentable porque eran cultivos de pancoger que alimentaba a nuestras familias, y que podía ser transformada en otros productos en forma manual como el caso de la caña donde mediante un trapiche se convertía en panela o el caso del arroz y el maíz que era exportado a otros lugares.



Figura 5. Desarrollo de la temática del Foro.

Fuente: Autor.

La quebrada Norosí es alimentada por un gran número de pequeñas quebradas conocidas como Pacheco, El tigre, La Garita, Juan Martin, Santa Rita, Santa Bárbara, San Nicolás, Frijolá, Agua Fría, Canalete, Cuatro Bocas, Calentura, Desencilladas, Barrera, Mandinga, Mancarrón y caños como Cebollino, Cebollinito, Quisufre, Limón, Sabina, El Copé; aunque cabe resaltar que están intervenidas por minería en su cauce.



Figura 6. Memoria del recorrido de la Quebrada Norosí desde la zona alta del municipio.

Fuente: Autor.

Los materiales de construcción de las viviendas eran la Caña Brava, Lata, Barro para paredes embutidas, Mangué, Iraca, Palma de Vino y Bijao, y en menor proporción las tablas, una que otra edificación de cemento; pero eran renovables porque cortaban y sembraban otra vez. Se piensa que las dinámicas sociales cambiaron por que se generó gran ambición por el dinero, los grandes terratenientes dejaron de invertir en el municipio y optaron por adquirir propiedades en las ciudades, se empezó la gran explotación de oro, la tala de árboles y con ello vino la contaminación de la quebrada y la sedimentación por lodos industriales. Dejamos de ser un municipio verde en el momento que multinacionales y terratenientes vieron en la tala de árboles un gran negocio y se dedicaron a acabar la riqueza de nuestro municipio. Si bien toda la vida se ha practicado en Norosí la minería por barequeo o lavando tierras con motores, hace

aproximadamente 15 años se permitió la entrada al municipio de las grandes maquinarias que se convirtieron en el mayor desangre de nuestro sur de bolívar sumándole el agravante de la deforestación para poder trabajar la mina. El tema de los árboles se centra más que todo en la zona rural, debido a que en la cabecera municipal el estrato arbóreo es muy reducido. De los árboles que podemos encontrar en Norosí destacamos el Guayacán, Membrillo, Algarrobo, Palanco, Balauste, Tananeo, Ají, Gusanero, Guacamayo, Peralejo, Caracolí, Olla de Mono, Siete Cueros, Cañandonga, Cañafístula, entre otras. Y por último opinamos que si es viable reforestar, pero se deben aunar esfuerzos entre la administración municipal y la comunidad en general para que ese trabajo de buenos frutos mediante la delegación de responsabilidades para que continúe el mejoramiento del municipio y la calidad de vida”. Finalizando el foro se aplicó cartografía social para reconocimiento y fortalecimiento de la temática desarrollada (ver Figura 6).

 Norosí SÍ AVANZA "LO HICE BIEN, LO HARÉ MEJOR"		REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR MUNICIPIO DE NOROSÍ NIT. 900.192.833-6			 Libertad y Orden	
Actividad	Foro Reconstrucción de Memoria Histórica Ambiental Popular del municipio de Norosí Bolívar.					
Lugar	Salón del Adulto Mayor.					
Fecha	Abril 3 de 2018.					
Hora	3:30 p. m.					
No	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FIRMA	
1	Miguel Castañeda	941.061	El Cope	3115839340	Miguel Castañeda	
2	Rafael Alberto Muñoz	940748	El Campo		Rafael Alberto Muñoz	
3	Rodrigo Palero Jimenez	941776	Remedios Pr			
4	Rolando Bolano Jimenez	940.641	San Juan			
5	Mario P. Ballesteros	92397507	San Juan	3126551058	Mario P. Ballesteros	
6	Elmer P. Martínez Gómez	940707	San Juan	3225009089	Elmer P. Martínez Gómez	
7	Alfonso Jimenez	940930	San Juan			
8	Flor N. Parra de Encarnación	9280232	El Centro	312786673	Flor N. Parra de Encarnación	
9	Gilberto Berro Quintana	941070	Alto del Tambo	3210328018	Gilberto Berro Quintana	
10	Francisco de Asís Encarnación	941127	San Juan	312760770	Francisco de Asís Encarnación	
11	Francisco Encarnación	92430254	San Juan		Francisco Encarnación	
12	Rodrigo Jimenez	941062	Alto del Tambo	311419511	Rodrigo Jimenez	
13	Rafael Jimenez Tafur	92577197	Calle Cuervo	3116520585	Rafael Jimenez Tafur	

Figura 7. Listado de asistentes al foro.

Fuente: Autor.

3.1.1.3 Descripción de la situación ambiental actual del municipio de Norosí.

El municipio de Norosí Bolívar está localizado a una altura de 54 msnm, su precipitación data de 1836 mm anuales aproximadamente, bio-temperatura mayor a 24°C, con descripciones de bosques maderables, favorables tierras para ganadería y agricultura, e indicios de deforestación; un área de bosque seco tropical de acuerdo con las características expuestas por (Cadena Morales, 2016).

Tabla 4.

Cálculo de Zona de Vida

Método Holdridge	
Altura:	87 msnm en el punto más alto de la cabecera.
Precipitación:	1836 mm (CLIMATE-DATA.ORG, 2015).
Temperatura (°C):	28.4
Biotemperatura:	De acuerdo con (Chávez, y otros, 2014), la biotemperatura media mensual BMM: para temperaturas superiores a 24°C. $BMM = T^{\circ}C - \left(\frac{3 * \text{Latitud}}{100}\right) * (T^{\circ}C - 24)^2$ $BMM = 28.4 - \left(\frac{3 * 8,5261}{100}\right) * (28.4 - 24)^2$ $BMM = 23.45$ La biotemperatura media anual (BMA), se estimó así: siendo n= número de meses $BMA = \sum_{i=0}^n \frac{BMM}{n}$ $BMA = \sum_{i=0}^{12} \frac{23.45}{12}$ $BMA = 25.40$

Evapotranspiración Potencial	ETP= BMA*58.93
	ETP=25.40*58.93
	ETP=1496.822

Fuente: Autor.

Actualmente se encuentra en etapa de crecimiento, donde se han establecido nuevos barrios y se han desencadenado una serie de problemas ambientales que contribuyen a abismales diferencias con respecto a lo que implica el desarrollo sostenible. La problemática de degradación del paisaje entendida por (Romero, Morera, Alfaro, Marín, & Barrantes, 2009) como la “pérdida de calidad y productividad de los ecosistemas presentes en un área y que en sus componentes se han provocado efectos negativos hasta la incapacidad de resiliencia del ecosistema”, en la cabecera municipal se expresa como la fracturación de lo urbano y lo rural. En consecuencia, podemos encontrar una descoordinación que empieza incluso desde el momento en que la flora urbana se caracteriza por especies exóticas o introducidas, y los nativos solo se evidencian a escala rural.

De acuerdo con (Castañeda , y otros, 2018), Norosí hacen 40 años aproximadamente, era un municipio productivo, cultivable y sustentable; no se acogía en ese tiempo el concepto de impacto ambiental ni deterioro de los recursos naturales puesto que actuaban como administradores de sus recursos y sus riquezas y procuraban no agotarlos.

La quebrada de Norosí además era la principal fuente hídrica y se alimentaba de quebradas y caños de menor caudal. En la actualidad la quebrada ha sido afectada por la minería de oro, dado que las minas en esta región del país están localizadas cerca a quebradas y los vertimientos

de efluentes líquidos y lodos industriales resultantes son arrojados a los cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento estipulan (Olivero, Mendoza, & Mestre, 1995).

Por su parte, no se puede desconocer el fenómeno de la ilegalidad de las talas categorizadas según (Soto, 2003), como delito ecológico que supone repercusiones ambientales, sociales, económicas y limitantes de la gestión ambiental forestal.

Además del inadecuado ordenamiento territorial que impide los procesos de recuperación paisajística dado que no se respetan los anchos de vía, teniendo en cuenta que el plan de ordenamiento frente a la deforestación es lo que asegura un uso sustentable de los territorios explica (Martino, 2007); y por último, el desinterés por el establecimiento y conservación del espacio verde urbano, que por el contrario se convierte el poco espacio disponible en zonas aledañas en depósitos de residuos sólidos y materiales anatomopatológicos dispuestos inadecuadamente. Destacando que las zonas aledañas como no se encuentran en habitabilidad son las que aún conservan la densidad boscosa con superioridad de árboles nativos.

Aunque en el tiempo se afirma haber propuesto la iniciación de procesos de arborización de la rivera de la quebrada de Norosí, desde la parte alta hasta la cabecera municipal, hasta el momento no se ha dado ejecución a dicha actividad; y en las instancias municipales solo se han arborizado zonas propuestas por iniciativas comunitarias de muy bajo impacto y colaboración. Sin embargo el arbolado urbano ha decrecido progresivamente aun cuando la hegemonía natural de los territorios en sus principios contaba con la introducción y cobijamiento de la naturaleza en la urbe y se le respetaba su espacio original a cada árbol analiza (Gonzalez, 2002), al establecerse nuevos barrios y construir nuevas vías como se mencionó anteriormente, se construyó otro panorama llegando así a la raíz del problema.

Los efectos del crecimiento poblacional en Norosí han afectado su vegetación y han disminuido la calidad de vida de la población puesto que se ha convertido en una variante del clima y de los procesos de normal desarrollo ecológico del ecosistema.

3.1.1.4 Panorama de especies arbóreas nativas presentes en el municipio de Norosí.

En este espacio se recreó y categorizó sin recolección de especímenes, luego de la redacción de las condiciones encontradas y la herramienta participativa aplicada, el potencial nativo de las especies en el municipio sin desconocer que su presencia se evidencia principalmente en la ruralidad. Para el planteamiento del panorama se trabajó con las especies comunes que presentaban hábito de crecimiento arbóreo generalmente y algunas arbustivas; todo esto con el fin de encaminar la escogencia de la especie.



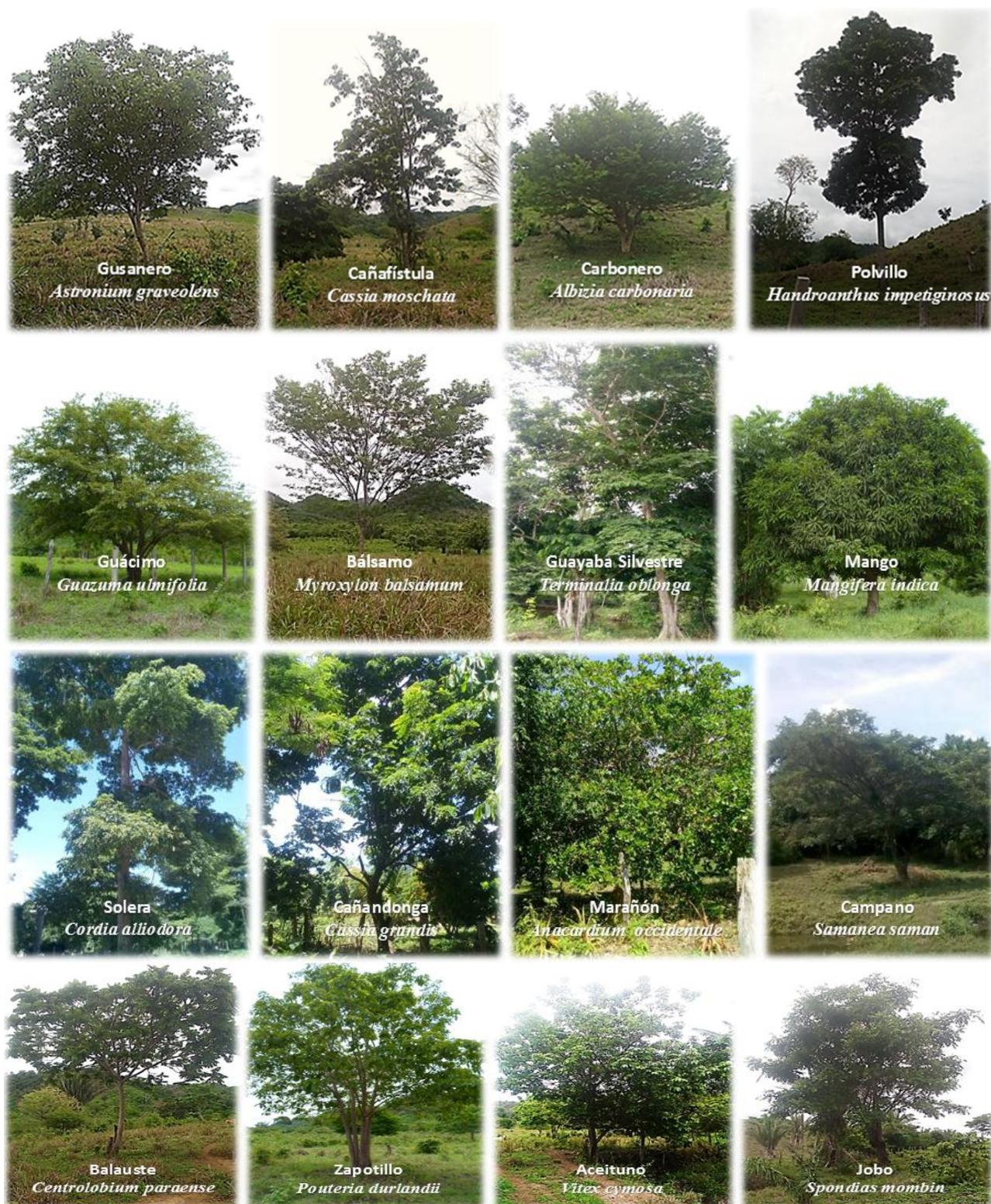


Figura 8. Verificación de especies nativas en la ruralidad.

Fuente: Autor.

Se hizo la verificación de nombres científicos y su nombre común a través de la revisión e investigación en bases de datos como Scielo y Redalyc; y específicamente en cuanto a los nombres científicos guiados por el Libro Bosque Seco Tropical en Colombia del (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH, 2014), la información de las colecciones científicas del Instituto de Ciencias Naturales de la (Universidad Nacional de Colombia, 2004) y un estudio realizado por (Morales & Sarmiento, 2008) referente a árboles del bosque seco tropical en el área del parque recreativo y zoológico piscilago como referente de especies que están presentes en el bosque seco colombiano. Partiendo del argot popular, en el municipio de Norosí podemos encontrar diferentes especies nativas (ver Tabla 5), exóticas y naturalizadas, y algunas de estas que pueden presentar endemismo o considerarse dentro de las categorías de amenaza.

Tabla 5.

Clasificación de especies nativas conocidas

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Caracolí
	Astronium graveolens	Gusanero
	Spondias mombin	Jobo
Annonaceae	Annona purpurea	Guanábano Silvestre
Bignoniaceae	Handroanthus impetiginosus	Polvillo
	Crescentia cujete	Totumo
	Tabebuia chrysantha	Cañahuate
	Roseodendron chryseum	Guayacán
Boraginaceae	Cordia alliodora	Solera
Combretaceae	Terminalia oblonga	Guayaba silvestre

Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chaparro
Fabaceae	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Dividivi
	<i>Cassia grandis</i>	Cañandong
	<i>Cassia moschata</i>	Cañafistula
	<i>Cojoba rufescens</i>	Coralillo
	<i>Centrolobium paraense</i>	Balauste
	<i>Chloroleucon mangense</i>	Espino Amarillo
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero
	<i>Erythrina berteroana</i>	Pito
	<i>Gliricidia sepium</i>	Mata ratón
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo
	<i>Inga edulis</i>	Guama
	<i>Machaerium biovulatum</i>	Siete Cueros
	<i>Myroxylon balsamum</i>	Bálsamo
	<i>Peltogyne purpurea</i>	Tananeo o Nazareno
	<i>Samanea saman</i>	Campano
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Aceituno
Lecythidaceae	<i>Cariniana pyriformis</i>	Abarco
	<i>Lecythis minor</i>	Olla de mono
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Peraleja
	<i>Malpighia glabra</i>	Cerezo
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Palanco
	<i>Brosimum guianense</i>	Guáimaro
	<i>Ficus maxima</i>	Higuerón
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	Guacamayo
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamón
Sapotaceae	<i>Pouteria durlandii</i>	Zapotillo

Nota. En la tabla encontramos la clasificación de las especies nativas presentes en el municipio de Norosí y dentro de las cuales algunas familias poseen mayor representatividad que otras, como en el caso de las Fabaceae.

Fuente: Autores mencionados.

Algunas de estas especies (ver Tabla 6) a nivel nacional pueden estar asociadas con las categorías de amenazas establecidas por la (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources IUCN, 1990). Para tales efectos, el (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH, 2014), en su listado de especies de bosque seco, designa las especies a través de características o estados como ENCP referido a Estrategia Nacional de Conservación de Plantas para la región caribe, Datos Deficientes DD, Preocupación menor LC, Casi amenazado NT, o Peligro crítico EN.

Tabla 6.

Categorías de amenaza de especies nativas conocidas

Especie	Categoría
Anacardium excelsum	LC/NT ENCP Caribe
Astronium graveolens	LC ENCP Caribe
Brosimum alicastrum	ENCP Caribe
Cariniana pyriformis	ENCP Caribe
Cordia alliodora	LC
Hymenaea courbaril	ENCP Caribe
Lecythis minor	LC ENCP Caribe
Libidibia ébano	EN
Myroxylon balsamum	ENCP Caribe
Roseodendron chryseum	DD

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH, 2014).

Sin embargo podemos encontrar algunas especies exóticas de las familias **Anacardiaceae** con *Anacardium occidentale* (Marañón), *Mangifera indica* (Mango); o especies naturalizadas de las familias **Annonaceae** con *Annona muricata* (Guanábano), *Annona squamosa* (Anón); **Fabaceae** con *Albizia Carbonaria* (Carbonero); y **Sapotaceae** con *Chrysophyllum cainito* (Caimito).

3.1.2 Localizar las áreas urbanas para zonificación ambiental.

La metodología utilizada para realizar la zonificación consta de tomas de coordenadas de las áreas afectadas y la implementación de un sistema de información geográfica SIG Software Arc Gis herramienta Iso Cluster para la generación del mapa que represente las categorías de zonificación determinadas para las unidades halladas en la zona urbana como la clasificación del área.

3.1.2.1 Identificar las áreas urbanas afectadas por construcción de obras públicas.

Las áreas identificadas a través de coordenadas del municipio de Norosí (ver Tabla 7) corresponden a aquellas que constituyen los límites del espacio construido, es decir, la base para orientar el proceso de zonificación ambiental a través de un tipo de polígono.

Tabla 7.

Coordenadas localizadas y digitalizadas del área afectada

Pto	ID	Descripción	Altura (m)	Norte			Oeste			Latitud	Longitud
				(°)	(')	('')	(°)	(')	('')		
1	P1	Polideportivo 1	55	8	31	45,3	74	2	20,7	8,52925	-74,03908333
2	P3	Polideportivo 2	55	8	31	44,9	74	2	22	8,529138889	-74,03944444
3	P4	Polideportivo 3	55	8	31	43,9	74	2	21,7	8,528861111	-74,03936111

4	IENorosí1	Inst. Educativa 1	50	8	31	42,3	74	2	20,8	8,528416667	-74,03911111
5	BPeñitas1	Barrio Las Peñitas 1	50	8	31	39,6	74	2	19	8,527666667	-74,03861111
6	BPeñitas2	Barrio Las Peñitas 2	52	8	31	36,5	74	2	26,1	8,526805556	-74,04058333
7	Puente1	Puente Salida 1	52	8	31	42,7	74	2	27,8	8,528527778	-74,04105556
8	Puente2	Puente Salida 2	52	8	31	42,6	74	2	28	8,5285	-74,04111111
9	Puente3	Puente Salida 3	52	8	31	42,1	74	2	30,5	8,528361111	-74,04180556
10	BVenezuela1	Barrio Venezuela 1	59	8	31	34,2	74	2	27	8,526166667	-74,04083333
11	RutaA1	Ruta Alterna A 1	69	8	31	31,6	74	2	26,1	8,525444444	-74,04058333
12	RutaA2	Ruta Alterna A 2	78	8	31	28,6	74	2	26,4	8,524611111	-74,04066667
13	BBP1	Barrio Brisas de Paz 1	68	8	31	31,9	74	2	25,2	8,525527778	-74,04033333
14	BBP2	Barrio Brisas de Paz 2	53	8	31	35	74	2	18	8,526388889	-74,03833333
15	BAC1	Barrio Altos del Carmen 1	54	8	31	34,2	74	2	17,8	8,526166667	-74,03827778
16	BAC2	Barrio Altos del Carmen 2	60	8	31	30,6	74	2	19,2	8,525166667	-74,03866667
17	BAC3	Barrio Altos del Carmen 3	56	8	31	29,9	74	2	19,4	8,524972222	-74,03872222
18	BAC4	Barrio Altos del Carmen 4	58	8	31	25,5	74	2	21,5	8,52375	-74,03930556
19	BAC5	Barrio Altos del Carmen 5	58	8	31	25,3	74	2	19,6	8,523694444	-74,03877778
20	BAC6	Barrio Altos del Carmen 6	60	8	31	25,5	74	2	18,4	8,52375	-74,03844444
21	BAC7	Barrio Altos del Carmen 7	71	8	31	24,1	74	2	17	8,523361111	-74,03805556
22	BProgreso1	Barrio El Progreso 1	76	8	31	26,2	74	2	11,6	8,523944444	-74,03655556
23	BProgreso2	Barrio El Progreso 2	75	8	31	26,7	74	2	9	8,524083333	-74,03583333
24	BCopé4	Barrio El Copé 1	60	8	31	31,4	74	2	11,7	8,525388889	-74,03658333
25	BCopé6	Barrio El Copé 2	69	8	31	31,6	74	2	11	8,525444444	-74,03638889
26	BCopé14	Barrio El Copé 3	71	8	31	31,2	74	2	10,2	8,525333333	-74,03616667
27	BCopé15	Barrio El Copé 4	72	8	31	31	74	2	9,6	8,525277778	-74,036
28	BCopé16	Barrio El Copé 5	74	8	31	30,1	74	2	9	8,525027778	-74,03583333
29	BCopé17	Barrio El Copé 6	75	8	31	29,9	74	2	7,8	8,524972222	-74,0355
30	BCopé18	Barrio El Copé 7	76	8	31	30	74	2	7,1	8,525	-74,03530556
31	BCopé19	Barrio El Copé 8	74	8	31	30,2	74	2	6,8	8,525055556	-74,03522222
32	BCopé20	Barrio El Copé 9	77	8	31	31,5	74	2	7	8,525416667	-74,03527778
33	BCopé21	Barrio El Copé 10	73	8	31	33,5	74	2	5,8	8,525972222	-74,03494444
34	BCopé22	Barrio El Copé 11	71	8	31	34	74	2	6,2	8,526111111	-74,03505556
35	BJ1	Barrio El Jardín 1	67	8	31	36,8	74	2	5,7	8,526888889	-74,03491667
36	BJ2	Barrio El Jardín 2	64	8	31	37,6	74	2	5,4	8,527111111	-74,03483333
37	BJ3	Barrio El Jardín 3	58	8	31	38,6	74	2	5,7	8,527388889	-74,03491667
38	BJ4	Barrio El Jardín 4	69	8	31	37,4	74	2	8,7	8,527055556	-74,03575
39	RutaB1	Ruta Alterna B 1	67	8	31	38,2	74	2	9,2	8,527277778	-74,03588889
40	RutaB2	Ruta Alterna B 2	63	8	31	39,2	74	2	9,6	8,527555556	-74,036
41	RutaB3	Ruta Alterna B 3	61	8	31	39,5	74	2	9,8	8,527638889	-74,03605556
42	RutaB4	Ruta Alterna B 4	61	8	31	40,2	74	2	9,7	8,527833333	-74,03602778
43	RutaB5	Ruta Alterna B 5	61	8	31	40,8	74	2	9,7	8,528	-74,03602778
44	RutaB6	Ruta Alterna B 6	61	8	31	40,3	74	2	11,1	8,527861111	-74,03641667

45	RutaB7	Ruta Alterna B 7	62	8	31	41,6	74	2	11,2	8,528222222	-74,03644444
46	CC1	Cementerio Católico 1	49	8	31	41,3	74	2	12,4	8,528138889	-74,03677778
47	CC2	Cementerio Católico 2	49	8	31	41	74	2	14,1	8,528055556	-74,03725
48	BCampo1	Barrio El Campo 1	49	8	31	42,7	74	2	15,2	8,528527778	-74,03755556
49	BCampo2	Barrio El Campo 2	49	8	31	44,1	74	2	15,8	8,528916667	-74,03772222
50	BCampo3	Barrio El Campo 3	51	8	31	46,5	74	2	17,3	8,529583333	-74,03813889
51	BCampo4	Barrio El Campo 4	49	8	31	45,5	74	2	20,4	8,529305556	-74,039

Fuente: Autor.

Las áreas conservadas se estipularon como aquellas en las que la intervención antrópica es mínima debido a que su uso está condicionado por caminos vecinales o alternativos a algunas zonas de la población. Por otra parte, cumpliendo con la razón de ser de este estudio, las zonas que presentan población de árboles se consideran áreas conservadas o debidamente arborizadas.



Figura 9. Representación del límite construido de Norosí: coordenadas digitalizadas en imagen Google earth.

Fuente: Google earth.

3.1.2.2 Zonificación ambiental del área urbana con imagen satelital SAS Planet.

De acuerdo con la (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC, 2016), se define zonificación ambiental como la base principal para determinar la forma de utilizar los espacios del territorio de manera armónica entre los habitantes y los recursos naturales ofertados; orientando a los actores sociales a la toma de decisiones responsables buscando así un equilibrio hombre - naturaleza y garantizando a generaciones futuras sostenibilidad socioeconómica, ambiental y cultural.

La elaboración de una clasificación del área de estudio en una serie de clases relativas a tipos de vegetación y usos del suelo, es uno de los objetivos fundamentales en teledetección expresa (Cuadrado, 2014). Los cambios en el paisaje y uso de suelo se pueden determinar a través de imágenes satelitales según (Ruíz, Savé, & Herrera, 2013) en el análisis multitemporal del cambio de uso del suelo, en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Miroponje Nicaragua, 1993 – 2001.

La zonificación encamina un proceso de sectorización del territorio en unidades espaciales relativamente homogéneas y generalmente asociadas a factores biofísicos, sociales, económicos, culturales, políticos o administrativos establece (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA, 2012). La cultura es el estilo con el cual las comunidades humanas interpretan, simbolizan y transforman su entorno. El estilo es la configuración general ordenada como unidad y unicidad. Está relacionado con la interpretación y los criterios de comprensión que las comunidades humanas hacen de su entorno según (Provoste, 2010).

Para la elaboración de la zonificación ambiental del área urbana del municipio de Norosí Bolívar, fue necesario utilizar el Sistema de Información Geográfica software SIG ArcGis, y se pretendía la realización de los modelamientos cartográficos determinantes para cada una de las unidades de zonificación de acuerdo con la metodología empleada por (CORPORACIÓN

AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC, 2016) en el plan de ordenamiento y manejo de la subcuenca de los ríos Sambingo - Hato viejo.

Pero se efectuó a través de una clasificación no supervisada desarrollada en la herramienta Arc Map 10.3, por limitantes asociados a la insuficiencia de material cartográfico en la cabecera municipal y reducida a informes con muchos años de publicación; por lo que la zonificación partió de las estrategias de toma de coordenadas y la información recopilada. Por ende, se efectuó la creación de capas o shapefiles en una personal geodatabase para digitalizar sobre la imagen SAS Planet, capas de vías, cultivos, infraestructura, pastizales, y cuerpos de agua; constituyendo un insumo de importancia para la generación de cartografía base de la zona de estudio y sus alrededores.

Se podría pensar que la información disponible en la base de datos abiertos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, debemos emplearla en este estudio, para orientar un esquema generalizado de los componentes del área urbana con la connotación de cada unidad o categoría de zonificación como las expuestas por (CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC, 2016), pero la escala 1:25.000 es la más aproximada que el IGAC brinda y la superficie del área de estudio es apreciada en una escala que alcanza a cubrir 1:5.000 por ser un municipio pequeño en la cabecera municipal.

En la imagen satelital obtenida se cargan los puntos (Tabla 7) digitalizados en Google earth (Figura 9) correspondientes a la georreferenciación del límite municipal que permitiría constatar el área incluida en el estudio.

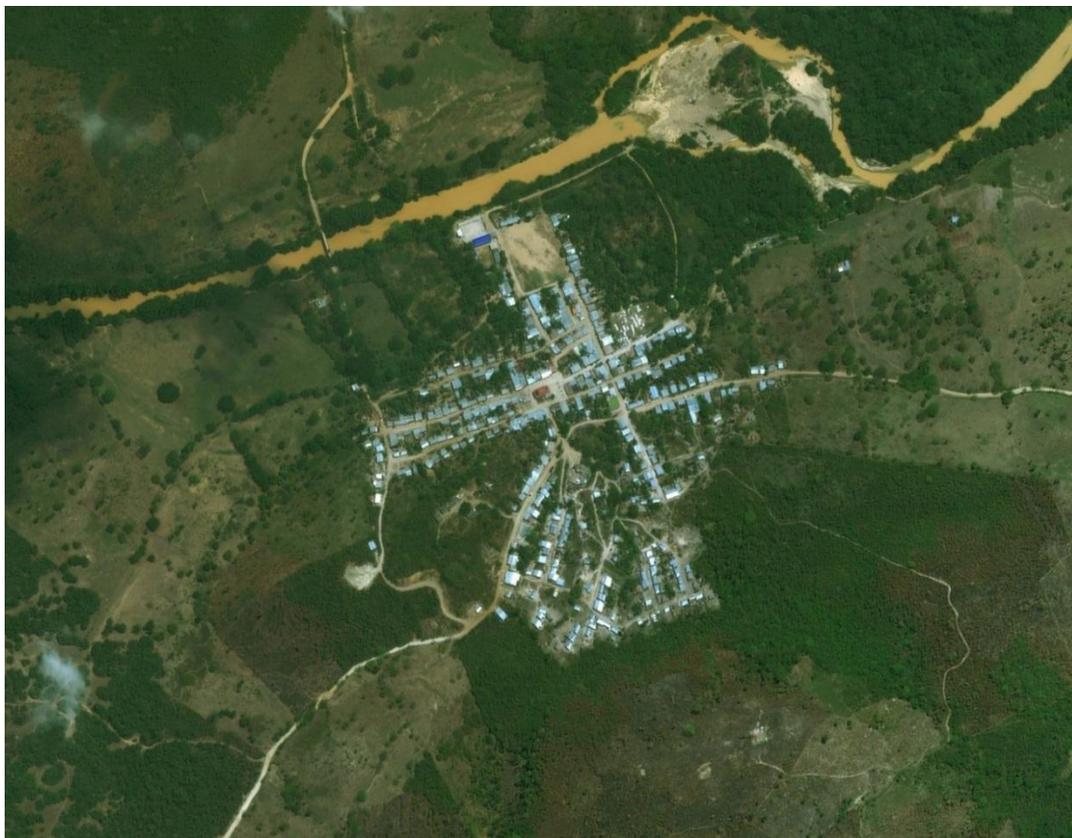


Figura 10. Imagen Satelital del municipio de Norosí asociado como área de estudio.

Fuente: SAS Planet.

El área de estudio fue dividida en seis unidades fisonómicas para la clasificación de las coberturas del suelo considerando la vegetación como bosque, cuerpo de agua, la infraestructura, vías y área degradada como las zonas desnudas. Para determinar las categorías de clasificación recurrimos a realizar una modificación de la metodología empleada por (Rullán, Gama, Galindo, & Olthoff, 2011), en su informe para la clasificación no supervisada de la cobertura de suelo de la región Sierra de Tabasco mediante imágenes Landsat ETM+. Por lo que realizamos la Clasificación No Supervisada de las coberturas por medio de una imagen satelital extraída mediante la herramienta SAS PLANET con el satélite de ArcGis.Imagery (ver Figura 10).

De acuerdo a las clases requeridas, se les asignó el reconocimiento en píxeles para el entrenamiento de las categorías espectrales mediante la función Multivariados de ArcToolbox de ArcMap 10.3 en la etapa de pre clasificación. A través de una capa de supervisión tipo puntos se logró establecer las firmas espectrales de una misma clase informacional y se les aplicó una recodificación: 1.1.1. Tejido Urbano Continuo, 2.3. Pastizales, 2.4.2. Mosaico de Pastos y Cultivos, 3.1 Bosque y 3.3.3. Tierras desnudas y degradadas, 5.1.2. Lagunas y Lagos, catalogadas así según la metodología de CORINE Land Cover que reposa en (INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM, 2010), siendo que esta herramienta permite ordenar y eliminar la redundancia de clases y evita que se presenten confusiones entre el contenido de un pixel y otro. Finalmente a través le herramienta ISO Cluster se permitió clasificar las principales categorías del municipio.

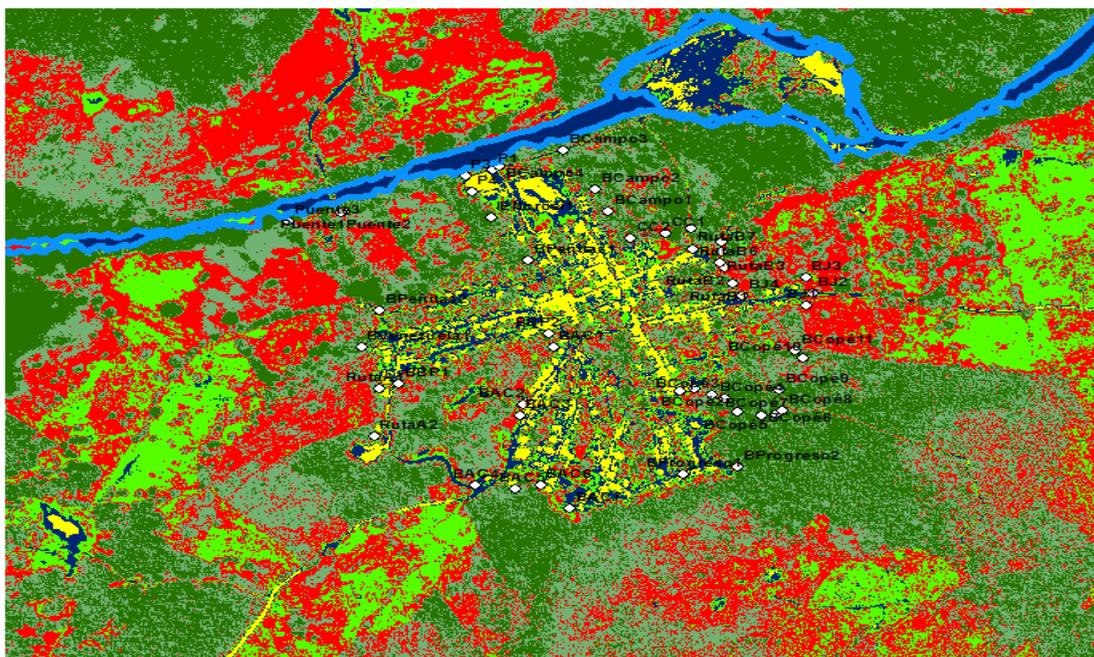


Figura 11. Clasificación No Supervisada a través de la herramienta IsoCluster.

Fuente: ArcMap 10.3

3.1.2.3 Generar un mapa de zonificación ambiental del municipio de Norosí.

La zonificación además involucra una relevancia económica vista como una forma de planificar el uso de la tierra, y se constituye en un instrumento técnico para la gestión del desarrollo sostenible; pues además, proporciona información sobre la capacidad y fragilidad del territorio y sus recursos naturales en forma sistematizada y localizada geográficamente, lo cual ayuda a la toma de decisiones sobre políticas de desarrollo, manejo y conservación de los ecosistemas y las actividades humanas expresa (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA, 2012).

(García, De Meer, & De La Puente, 2012) explican que la descomposición del espacio en pequeñas unidades territoriales conjuntamente, permite expresar los modelos de comportamiento de la sociedad respecto a su espacio físico o entorno de vida, y que, individualmente, facilitan el análisis de las características y valores de las diversas partes del territorio.

A través de la utilización de la imagen SAS planet se construye el mapa posterior que proyectó la clasificación del territorio y la localización en el espacio geográfico de los tramos definidos en el proyecto pero dejando a la vista la potencialidad del espacio verde del municipio de Norosí en las zonas aledañas; y corroborando así la necesidad de conservación del ecosistema. Siendo que el enfoque conservacionista es el que se caracteriza por su intención de vincular la ordenación del territorio a una planificación y gestión del espacio que garantice el uso racional de los recursos naturales de acuerdo con (Provoste, 2010).

Además se debe considerar que las áreas establecidas como potenciales dentro del mapa y de este estudio, sean vinculadas en el proceso de actualización del esquema básico de ordenamiento territorial municipal, puesto que la siembra respetará los anchos de vía, y en reciprocidad se espera que se consideren las temáticas de paisaje tratadas y al no afectar ni los

andenes ni la vía, se dejen plantados y no se proceda a la tala. Basados en que en el plan de desarrollo 2016 – 2019 (Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar, 2016), enuncia un principio de sustentabilidad ambiental con obligatoriedad de medición del costo – beneficio ambiental, una inversión para el desarrollo integral de la comunidad y minimización de riesgos por plan plurianual de inversiones en la construcción de parques, zonas verdes, y atractivos turísticos naturales, y un plan de reforestación de cauces y recuperación de bosques, y del cual no se ha visto reflejado hasta la fecha, se conserven los esfuerzos ejecutados por terceros.

Dado que si bien en el desarrollo territorial sustentable hay que tener en cuenta tanto las variables económicas, como las sociales y ambientales, éstas últimas normalmente son objeto de menor atención, y a que la dispersión del espacio construido, muy especialmente, la urbanización difusa ha provocado una fragmentación territorial y paisajística preocupante, siendo el crecimiento urbanístico desorganizado, espacialmente incoherente, desordenado y desligado de los asentamientos urbanos tradicionales constituyendo día a día la destrucción de la lógica territorial tanto en la región así como en buena parte del país expresa (Nogué, 2010).

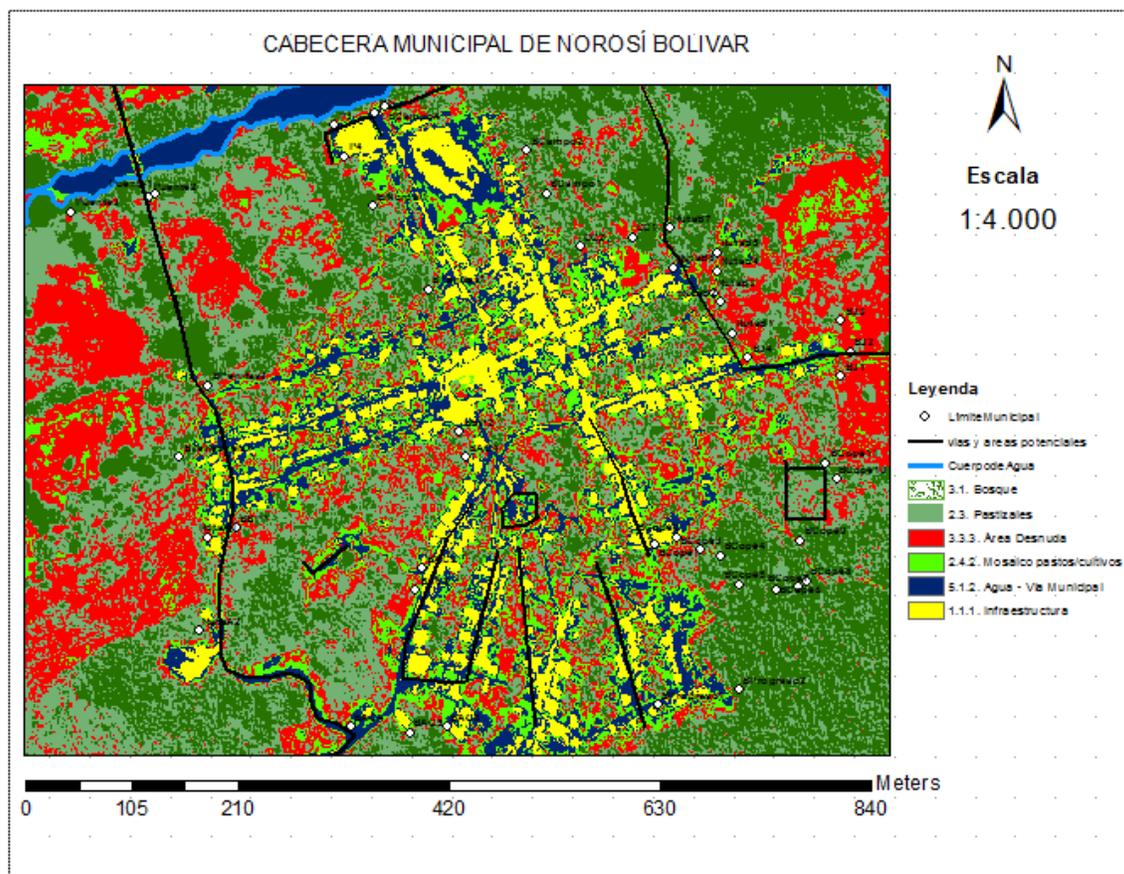


Figura 12. Mapa de Zonificación del municipio de Norosí desplegado a través de la Clasificación No Supervisada herramienta IsoCluster.

Fuente: ArcMap 10.3

3.1.3 Dinamización de áreas verdes urbanas mediante reforestación.

3.1.3.1 Localización de áreas urbanas potenciales para reforestación mediante la toma de coordenadas.

Una vez identificada la población del municipio de Norosí a través de la zonificación ambiental se procede a la localización mediante la toma de coordenadas que mostraban las rutas o trayectos dentro de los cuales se podía evidenciar zonas no arborizadas debido a que se construyó una edificación en ese espacio y no se realizó un plan de embellecimiento para resarcir los impactos degradantes del paisaje.

Tabla 8.*Coordenadas de las áreas potenciales*

Pto	Nombre	Descripción	Altura (m)	Norte			Oeste			Latitud	Longitud
				(°)	(')	('')	(°)	(')	('')		
1	C1	Campo 1	54	8	31	45,3	74	2	17,7	8,52925	-74,03825
2	C2	Campo 2	54	8	31	44,6	74	2	19,7	8,529055556	-74,03880556
3	P1	Polideportivo 1	55	8	31	44,3	74	2	20,4	8,528972222	-74,039
4	P2	Polideportivo 2	55	8	31	45,3	74	2	20,7	8,52925	-74,03908333
5	P3	Polideportivo 3	55	8	31	44,9	74	2	22	8,529138889	-74,03944444
6	CS1	Centro Salud 1	61	8	31	32,9	74	2	15,4	8,525805556	-74,03761111
7	CS2	Centro Salud 2	61	8	31	33,2	74	2	16,1	8,525888889	-74,03780556
8	CS3	Centro Salud 3	61	8	31	33,2	74	2	16,4	8,525888889	-74,03788889
9	CS4	Centro Salud 4	61	8	31	32,3	74	2	16,6	8,525638889	-74,03794444
10	CS5	Centro Salud 5	61	8	31	32	74	2	15,9	8,525555556	-74,03775
11	CS6	Centro Salud 6	62	8	31	32,1	74	2	15,4	8,525583333	-74,03761111
12	CI1	Centro de Integración 1	73	8	31	31,7	74	2	7,1	8,525472222	-74,03530556
13	CI2	Centro de Integración 2	72	8	31	32,8	74	2	6,5	8,525777778	-74,03513889
14	CI3	Centro de Integración 3	72	8	31	33,3	74	2	7,7	8,525916667	-74,03547222
15	CI4	Centro de Integración 4	72	8	31	32,2	74	2	8,3	8,525611111	-74,03563889
16	Bcopé1	Barrio El Copé 1	70	8	31	32,6	74	2	14,1	8,525722222	-74,03725
17	Bcopé2	Barrio El Copé 2	58	8	31	34,8	74	2	14,5	8,525388889	-74,03658333
18	Bcopé3	Barrio El Copé 3	49	8	31	35,5	74	2	13,6	8,526527778	-74,03711111
19	Bcopé4	Barrio El Copé 4	50	8	31	31,4	74	2	11,7	8,526333333	-74,03736111
20	BProgreso1	Barrio El Progreso 1	56	8	31	29,9	74	2	13,4	8,524972222	-74,03705556
21	BProgreso2	Barrio El Progreso 2	63	8	31	26,8	74	2	12,1	8,524111111	-74,03669444
22	BAC1	BarrioAltosdelCarmen 1	52	8	31	33,6	74	2	17,1	8,526	-74,03808333
23	BAC2	BarrioAltosdelCarmen 2	55	8	31	30,5	74	2	18,8	8,525138889	-74,03855556
24	BAC3	BarrioAltosdelCarmen 3	56	8	31	29,9	74	2	19,4	8,524972222	-74,03872222
25	BAC4	BarrioAltosdelCarmen 4	58	8	31	26,1	74	2	20,2	8,523916667	-74,03894444
26	BAC5	BarrioAltosdelCarmen 5	58	8	31	26,3	74	2	19,7	8,523972222	-74,03880556
27	BAC6	BarrioAltosdelCarmen 6	60	8	31	25,5	74	2	18,4	8,52375	-74,03844444
28	BAC7	BarrioAltosdelCarmen 7	60	8	31	25,8	74	2	18,2	8,523833333	-74,03838889
29	BAC8	BarrioAltosdelCarmen 8	56	8	31	30,7	74	2	16,7	8,525194444	-74,03797222
30	CAS1	Colegio Antigua Sede 1	64	8	31	30,9	74	2	21,3	8,52525	-74,03925
31	CAS2	Colegio Antigua Sede 2	64	8	31	31,3	74	2	21,7	8,525361111	-74,03936111
32	CAS3	Colegio Antigua Sede 3	64	8	31	30,6	74	2	22,7	8,525166667	-74,03963889

Nota. Rutas desplegadas a través del levantamiento cartográfico de las áreas degradadas. Fuente: Autor.

La localización de las coordenadas establecidas en las áreas potenciales del municipio de Norosí se puede ver reflejadas en la Figura y de las cuales a manera lineal o poligonal permitirán la siembra de los individuos de la especie a elegir.



Figura 13. Ubicación geográfica de las áreas potenciales en el municipio de Norosí.

Fuente: Google earth.

3.1.3.2 Cantidad de árboles para la siembra.

La cantidad de árboles se estableció mediante un patrón arbitrario de siembra. Por lo que se sembraría un árbol en un intervalo de 7 metros y dependiendo de la extensión cada unidad estaría distanciada de la siguiente por esos mismos 7 metros sin discriminar entre un solo espacio o el total de una calle.

Tabla 9.

Calculo de distancia y cantidad de árboles a necesitar para la siembra

No	Tramo	Intervalo (m)	Cantidad	Distancia Total
1	C1-C2	7	5	28

2	P1-P2	7	7	42
3	P2-P3	7	7	42
4	CS1-CS2	7	0	Sin considerar
5	CS2-CS3	7	0	Sin considerar
6	CS3-CS4	7	6	35
7	CS4-CS5	7	8	49
8	CS5-CS6	7	6	35
9	CS6-CS1	7	0	Sin considerar
10	CI1-CI2	7	7	42
11	CI2-CI3	7	7	42
12	CI3-CI4	7	7	42
13	BCopé1-BCopé2	7	10	63
14	BCopé2-BCopé3	7	0	Sin considerar
15	BCopé3-BCopé4	7	12	77
16	BProgreso1-BProgreso2	7	20	133
17	BAC1-BAC2	7	5	28
18	BAC2-BAC3	7	0	Sin considerar
19	BAC3-BAC4	7	7	42
20	BAC4-BAC5	7	0	Sin considerar
21	BAC5-BAC6	7	7	42
22	BAC6-BAC7	7	7	42
23	BA7-BAC8	7	7	42
24	CAS1-CAS2	7	9	56
25	CAS2-CAS3	7	9	56
Total			153	

Nota. La descripción de los tramos está asociada con la tabla 6 donde se enuncian cada punto específico donde se pretende la realización de la siembra. Fuente: autor.

3.1.3.3 Tramitar la adquisición de árboles.

La primera etapa de la adquisición fue concretar la especie que se emplearía en la arborización del municipio. Embellecer y dar sombra en los espacios afectados del territorio es la finalidad de este proyecto. En cualquiera de los casos, es imprescindible el estudio de las limitaciones de las especies a ser utilizadas, así como el entorno donde se ubicarán en condiciones de suelo, clima, polución, (...), pues el árbol en la ciudad, en este caso en la zona urbana, normalmente se somete a unas situaciones de estrés y condiciones medioambientales diferentes a las que tendría en su medio natural explica (Benito, 2011).

Para esto se debatió entre las especies nativas y conocidas descritas en el panorama de especies nativas numeral 3.1.1.4 y las características físicas que cada una de ellas presentaba. En tal caso, la topografía urbana no soportaría el establecimiento de especies nativas catalogadas como gigantes caso de *Anacardium excelsum* con potencial de raíces y gran densidad de fustes, establece (Morales G. , 2016). De igual manera, se analizaron otras especies pero el espacio y el análisis del crecimiento no lo permitían.

Por tal razón, se llegó a la conclusión de que se debía sembrar una especie frutal, fácil de sembrar y que sus frutos fueran consumibles. Dentro de la distribución municipal se encuentra con estas características el árbol de Mango, especie *Mangifera indica* aunque constituía una especie exótica o introducida para esta zona de bosque seco, se ha adaptado a los cambios y situaciones sin desplazar a otras especies.

FAOSTAT (2007) explica que esta especie se encuentra ampliamente distribuido en demás países latinoamericanos, regiones con clima característico cálido generalmente, y que además su

cultivo que contribuye a la alimentación humana, genera fuentes de empleo y por ende ingresos económicos en (Robles & Ávila, 2017).

Una vez escogida la especie, la segunda etapa constaba de la remisión a manera de solicitud a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLIVAR CSB, a través de la Secretaría Agrominera y Medio Ambiente que pretendía la donación de los árboles frutales de la especie *Mangifera indica* con destino a reforestación de áreas potenciales, de las cuales se les mostraron ubicaciones mediante imagen Google earth y se esperaba poder recuperar otras zonas aledañas que demandaran una recuperación parcial. Dicha solicitud data del día 4 del mes de abril del año en curso, y que hasta el día 8 del mes de junio, por motivos ajenos a la voluntad de la Secretaría, se obtuvo respuesta negativa por parte de la corporación. Por lo que se inició una medida inmediata.

Se inspeccionó visitando aquellas zonas aledañas a la cabecera municipal como fincas, terrenos y lotes donde existían árboles frutales de la misma especie, quienes a su sombra albergaban retoños o semillas y fueron aprovechados por trasplantes.

Luego de ser extraídas de su sitio original, se recurría a la pre-siembra en bolsas de jardinería con una porción de suelo preparada con abonos orgánicos resultantes de compost derivado de la desintegración natural de materia orgánica y se almacenaron en un microclima donde se les proporcionaba agua y luz solar en tanto se definía el tiempo de siembra. Los cuales serían dirigidos hacia las áreas potenciales con el fin de cumplir el objetivo, ya que la formulación pretendía dar inicio a la recuperación, que fue la necesidad planteada al comienzo y que existía un recurso inmediato.



Norosí
SÍ AVANZA

“LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR”

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

DSA-001-01-04042018

Norosí Bolívar, Abril 4 de 2018.

Señores:
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR CSB.
MAGANGUE BOLIVAR.
E. S. D.

REFERENCIA: SOLICITUD DE DONACIÓN DE ARBOLES FRUTALES.

Nos dirigimos a usted (es) deseándole (s) éxitos en sus labores diarias y en virtud de exponerle lo siguiente:

La Secretaria Agrominera del Municipio de Norosí Bolívar desde su **Componente de Gestión Ambiental**, inicia su estrategia de recuperación de áreas degradadas o descapotadas por obras públicas desencadenada a causa del crecimiento poblacional, afrontando la degradación del paisaje como una problemática ambiental reversible y en busca del beneficio para la comunidad urbana.

¿Que pedimos?

Solicitamos nos concedan la donación de 300 árboles frutales de la especie Mangifera indica (Mango), de la familia Anacardiaceae, o cuanto esté a su alcance, para iniciar el proceso de reforestación siendo que hasta la fecha hemos elaborado una lista de coordenadas específicas de áreas potenciales (zonas degradadas por construcción de obras públicas), dentro de las cuales determinamos siembra de un árbol cada 5 metros aproximadamente pero no contamos con el material vegetal.

Figura 14. Solicitud enviada a la CSB. Página 1.

Fuente: Autor.



En la imagen anterior, se observa una panorámica del municipio de Norosí extraída de Google earth. En ella, se ubican tramos señalados por coordenadas en barrios que se han establecido en los últimos años, y algunas obras públicas instauradas para el mejoramiento de la calidad de vida de la población; pero que en sus alrededores no presentan zona verde de gran altura (estructura arbórea) y escasamente se encuentran herbáceas y rasante herbáceo. Las zonas escogidas corresponden al Barrio El Copé, Barrio Altos del Carmen, Barrio El Progreso, El Centro de integración Comunitario Norosí, Polideportivo Telesforo Tafur, Centro de Salud Norosí y la Institución Educativa Norosí Sede Arriba.

La siembra se realizará a partir del mes de mayo pretendiendo favorecer con el comienzo de la temporada de lluvia, deseamos conocer si dicha entidad pueda

Figura 15. Solicitud enviada a la CSB. Página 2.

Fuente: Autor.



Norosí
SÍ AVANZA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

"LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR"

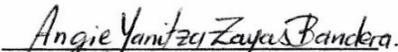
realizar la donación de los árboles o si presenta alguna dificultad para hacerlo. Nos dirigimos a ustedes debido a que la **Ley 99 de 1993**, título VI, Artículo 31 enuncia como funciones de la corporación, en el #20: Ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

De antemano, gracias por atender nuestra solicitud. Nos despedimos esperando una respuesta pronta y positiva.

Atentamente.



ENEIL POLANCO MEDINA
SECRETARIO AGROMINERO



ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA
APOYO GESTIÓN AMBIENTAL

Figura 16. Solicitud enviada a la CSB. Página 3.

Fuente: Autor.

3.1.3.4 Vincular a la Institución Educativa Norosí en las actividades.

De acuerdo con (Sampedro, 2015), descubrir que como personas formamos parte del medio y poseemos una vinculación afectiva con el mismo, es la base para fomentar hábitos de respeto y cuidado desde la escuela; debido a que proporciona una interpretación del mundo, otorgándole significado y facilitando su participación activa en las acciones que perturban el medio. A la Institución Educativa de Norosí se le ofició para comunicarles los nuevos procesos adelantados por la Secretaria Agrominera y Medio Ambiente y expresarles el deseo de compartir esta nueva experiencia con ellos.

Al obtener la viabilidad, se realizó una actividad lúdico-educativa (ver Figura 17) establecida como un momento ambiental en el marco de celebración del día del niño en el municipio bajo la premisa es hora de jugar, hagámoslo juntos. Debido a que el grado Quinto de la misma institución, se encontraba realizando la siembra de árboles de la especie *Mangifera indica* pero no se había dado una pedagogía, solicitaron el apoyo por lo tanto se les explicó temas de siembra, recursos naturales, problemáticas ambientales, así como el cuidado del medio ambiente.



Figura 17. Desarrollo de la actividad en la Institución educativa de Norosí.

Fuente: Autor.

La campaña fue denominada sembrar árboles es sembrar futuro y fortalecer además los temas estándares de ciencias en desarrollo de la temática de conservación de los recursos naturales desde cómo están distribuidos dichos recursos en la naturaleza, lo que generamos en cada una de las actividades que realizamos a diario y las estrategias que debíamos implementar para cambiar el panorama actual de agotamiento.

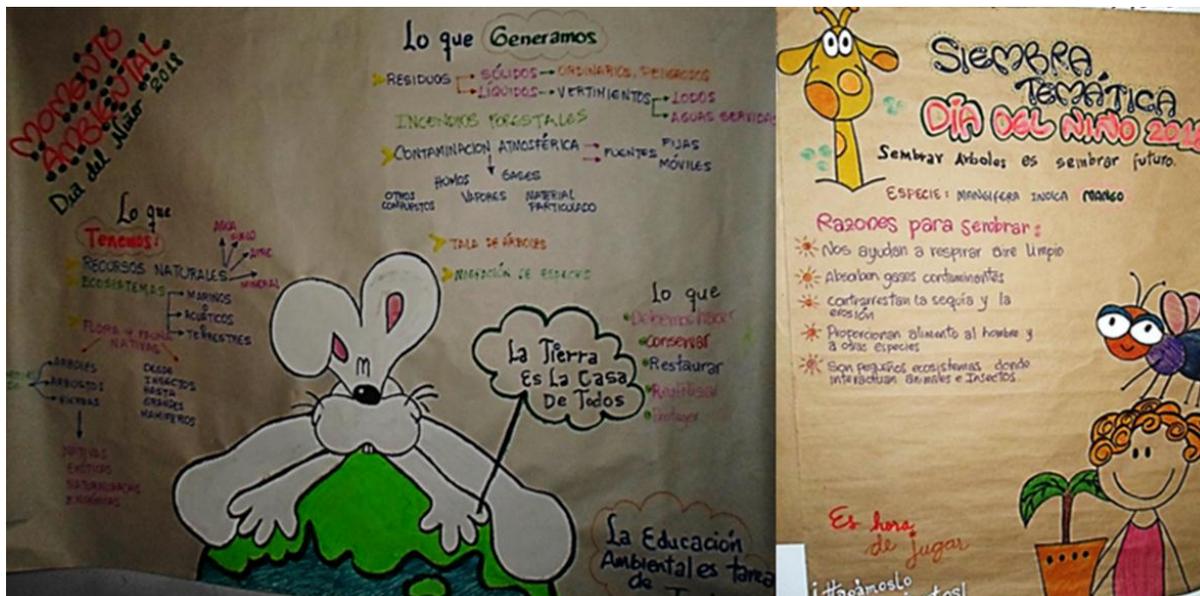


Figura 18. Ideas principales sobre conservación de los recursos naturales.

Fuente: Autor.

En desarrollo de la jornada de celebración del día del niño, se logró articular con la Oficina de Gestión Social en cabeza de la Gestora Social Yamile Garrido, La Secretaría de Salud Municipal a cargo de Leonor Gómez, La Unidad de Discapacidad a cargo de Aury Sierra y la ESE Hospital La Candelaria para trasladarse a la Sede de la Institución Educativa de Norosí en el Corregimiento de Buena Señá Jurisdicción del Municipio, donde se integró a la primera infancia, y a través de actividades lúdicas se motivó su respeto y cuidado por la el medio ambiente, realizando pinturas con los colores escogidos por ellos que expresaban la mágica idea de un

mundo mejor. Los beneficios para los niños del acceso a la naturaleza empiezan desde la capacidad para mantener la concentración y soportar elementos estresantes. En muchos estudios, los adultos resaltan que sus recuerdos provienen de experiencias vividas en su niñez lugares especiales de la naturaleza que les proporcionaron un remanso de paz al que acuden en momentos difíciles estipula (Chawla, 2012). En la etapa de educación infantil, los aspectos principales en relación con la naturaleza son la exploración en ella, el enriquecimiento, control de movimiento, mejora del autocontrol, capacidad para mejorar la atención y el respeto hacia el mundo que nos rodea. Sin embargo, en la etapa de educación primaria, los niños van un poco más allá, intentando razonar, relacionar y pensar acerca de ello.



Figura 19. Desarrollo de la Actividad en el Corregimiento de Buena Señá.

Fuente: Autor.

3.1.3.5 Comunicación y preparación de las áreas elegidas para siembra.

La iniciativa de siembra tuvo gran acogida en el municipio y la comunidad se hizo protagonista en la organización y realización. Cada persona asumió más que una responsabilidad un compromiso de cambio y acción.

La preparación de las áreas encamino la concienciación de cuanta importancia traía al municipio la organización y ejecución de este proyecto paisajístico y natural. Por lo que se hizo entrega a cada uno de los beneficiados de un volante, que explicaba las acciones que podían adoptarse para que se conservara cada planta sembrada en su lugar de residencia o establecimientos de trabajo, y donde se comprometieron a cuidarlos en el tiempo que el árbol tomara fuerza para defenderse de condiciones adversas.



Figura 20. Concertación con la comunidad.

Fuente: Autor.

A su vez conllevó la concertación con la comunidad y la remisión de oficios de reiteración de actividades y compromisos de los actores involucrados e identificados con la necesidad de la recuperación del municipio de Norosí (ver Figuras 19, 20, 21, y 22).

La preparación del suelo consiste en limpiar el terreno de malezas, hacer el trazado y ahoyado de acuerdo con las distancias seleccionadas, (...), la plantación de árboles de mango debe orientarse con relación a la luz solar para que tenga la mayor cantidad de horas sol afirma (CATIE, 2012). Se planeaba un ahoyado y adecuación en los tramos estipulados en la tabla 9 con mínimo una semana de anticipación.

Por su parte, la adecuación de tierras se llevó a cabo con la remoción del terreno compactado y la limpieza de malezas de los espacios determinados para siembra. No se realizó el ahoyado con anterioridad, debido a que no se contaba con el flujo de recursos. Por lo que se adecuaban las zonas de acuerdo a la longitud del intervalo en las zonas abiertas y de las distancias de andenes o espacios elegidos por el jefe de hogar, en el momento que se conducían los individuos a las áreas potenciales.

No se le agrego ningún fertilizante a los hoyos al momento de la siembra, puesto que los trasplantes contenían abono orgánico desde el día de su procesamiento para una mejor adaptación al cambio de suelo el día de la respectiva siembra.

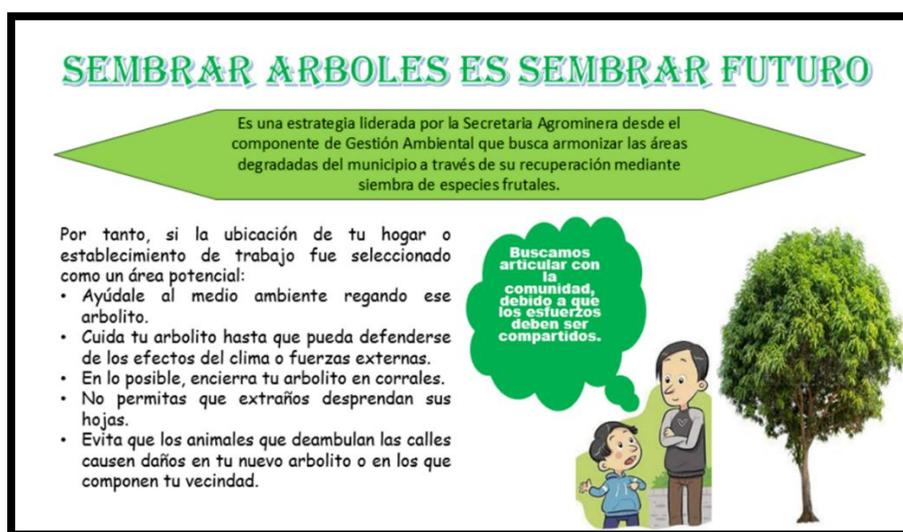


Figura 21. Elaboración del Volante Sembrar Árboles es Sembrar Futuro.

Fuente: Autor.



Norosí
SÍ AVANZA

“LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR”

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

Norosí Bolívar, Junio 8 de 2018.

Señor:
JAILTON ARIZA CAMACHO.
ALCALDE MUNICIPAL NOROSÍ BOLÍVAR.
L. C.

REFERENCIA: Solicitud de Acompañamiento y colaboración.

Nos dirigimos a usted de la manera más atenta y respetuosa, exponiéndole a su consideración la siguiente información:

Debido a los contratiempos presentados por el proceso de adquisición de los árboles frutales de la especie *Mangifera indica* solicitados a la CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLIVAR CSB, y ante la negativa de dicha solicitud, el componente de GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL mediante su esfuerzo ha determinado conseguir los individuos y realizar la siembra en las áreas del municipio que se determinaron potenciales para arborizar.

Por tal motivo, deseamos que esta comunicación sea acogida por usted y en lo posible nos acompañe y colabore en la ejecución de la actividad, recordando que sembrar árboles es sembrar futuro y que la recuperación ambiental y paisajística de Norosí es un asunto que nos compete a todos.

Agradecemos su atención.

Atentamente,

ALCALDIA MUNICIPAL DE NOROSI BOLIVAR
SECRETARIA DE GOBIERNO
FECHA DE RECIBO: 08-06-2018
Maury Elena
FIRMA

Angie Yanitza Zayas Bandera
ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA
APOYO GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL.

Figura 22. Notificación siembra y acompañamiento a la máxima autoridad municipal.

Fuente. Autor.



Norosí
SÍ AVANZA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

“LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR”

Norosí Bolívar, Junio 8 de 2018.

Señor:
JERSON JAVIER JIMENEZ BARBA.
COORDINADOR DE GESTION DEL RIESGO NOROSI BOLIVAR.
L. C.

REFERENCIA: Solicitud de Acompañamiento y colaboración.

Me dirijo a usted de la manera más atenta y respetuosa, exponiéndole a su consideración la siguiente información: Debido a los contratiempos presentados por el proceso de adquisición de los árboles frutales de la especie *Mangifera indica* solicitados a la CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLIVAR CSB, y ante la negativa de dicha solicitud, el componente de GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL mediante su esfuerzo ha determinado conseguir los individuos y realizar la siembra en las áreas del municipio que se determinaron potenciales para arborizar la semana próxima, es decir, del 12 al 15 de junio del año en curso.

Por tal motivo, deseamos que esta comunicación sea acogida por usted y en lo posible nos acompañe y colabore en la ejecución de la actividad, recordando que sembrar árboles es sembrar futuro y que la recuperación ambiental y paisajística de Norosí es un asunto que nos compete a todos.

Agradezco su atención.

Atentamente,

Recibido 8-6-2018
Coordinador de G.R.D.

Angie Yanitza Zayas Bandera .
ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA
APOYO GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL.

Figura 23. Notificación siembra y acompañamiento a la coordinación de Gestión del Riesgo.

Fuente. Autor.



Norosí
SÍ AVANZA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

“LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR”

Norosí Bolívar, Junio 8 de 2018.

Señor:
JOSE LUÍS JIMÉNEZ RODRÍGUEZ
SECRETARIO DE EDUCACIÓN NOROSÍ BOLÍVAR.
L. C.

REFERENCIA: Solicitud de Acompañamiento y colaboración.

Me dirijo a usted de la manera más atenta y respetuosa, exponiéndole a su consideración la siguiente información: Debido a los contratiempos presentados por el proceso de adquisición de los árboles frutales de la especie *Mangifera indica* solicitados a la CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLIVAR CSB, y ante la negativa de dicha solicitud, el componente de GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL mediante su esfuerzo ha determinado conseguir los individuos y realizar la siembra en las áreas del municipio que se determinaron potenciales para arborizar la semana del 12 al 15 de junio del año en curso en el marco del día del medio ambiente.

Por tal motivo, deseamos que esta comunicación sea acogida por usted y en lo posible nos acompañe y colabore en la ejecución de la actividad, invitando a la institución educativa de Norosí en el proceso; recordando que sembrar árboles es sembrar futuro y que la recuperación ambiental y paisajística de Norosí es un asunto que nos compete a todos.

Agradezco su atención.

Atentamente,

Angie Yanitza Zayas Bandera.
ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA
APOYO GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL.

Jose Jiménez
SECRETARIO
Junio 12/2018.

Figura 24. Notificación siembra y acompañamiento a la Secretaría de Educación.

Fuente. Autor.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

“LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR”

Norosí Bolívar, Junio 8 de 2018.

RECIBI
RUBEN DARIO NAVARRO REALES
12-06-18

Señor:

RUBEN DARIO NAVARRO REALES.
COORDINADOR CENTRO DE SALUD ESE HOSPITAL LA CANDELARIA.
NOROSÍ BOLÍVAR.

L. C.

REFERENCIA: Notificación de Siembra.

Me dirijo a usted de la manera más atenta y respetuosa, exponiéndole a su consideración la siguiente información: La dependencia de Secretaria Agrominera y Medio Ambiente, desde el componente de GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL ha planificado realizar la siembra de árboles frutales de la especie *Mangifera indica* en las áreas potenciales para arborizar del municipio, la semana del 12 al 15 de junio del año en curso en el marco del día del medio ambiente, y de las cuales alrededor del CENTRO DE SALUD aplica como área potencial.

Por tal motivo, deseamos que esta comunicación sea acogida por usted y en lo posible nos acompañe en la ejecución de la actividad; recordando que sembrar árboles es sembrar futuro y que la recuperación ambiental y paisajística de Norosí es un asunto que nos compete a todos.

Agradezco su atención.

Atentamente,

Angie Yanitza Zayas Bandera.
ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA
APOYO GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL.

Figura 25. Notificación de siembra a la Coordinación del Centro de Salud.

Fuente. Autor.

3.1.3.6 Siembra de los árboles frutales en el marco del día mundial del medio ambiente.

La siembra se estableció formando pequeños grupos o alineaciones en las calles como expresa (Benito, 2011). De acuerdo con las recomendaciones del auxiliar de la secretaría de planeación, la siembra se efectuó a 1 metro del alar de las viviendas. Esto con el fin de no afectar el desarrollo urbano en materia de vías e infraestructura en construcciones futuras, así como se evitó en todo caso la siembra en lotes o áreas destinadas para la construcción puesto que serian talados. Se enfatiza la importancia de un árbol y su siembra como aporte al dióxido de carbono o CO₂, fuente principal para el ecosistema con todas sus propiedades, estrategias que se hacen posibles para la conservación, se realizan seguimientos una vez ejecutada la jornada, y se registra la ubicación por medio de un GPS para su sostenibilidad y geo-referenciación puntualiza (Ávila, 2017).

Siendo este proyecto una formulación, la siembra constituye un valor agregado a la investigación, y un compromiso ético de llevar a la ejecución los conocimientos impartidos en el aula de clases; buscando evitar en toda caso un desgaste en la planeación de soluciones costosas económica y sistemáticamente, y aprovechando todos los recursos disponibles para la ejecución.

Debido a la dificultad de tiempo, la logística de siembra tomo un nuevo rumbo: aunque la siembra se realizaría en el marco del día del medio ambiente, se ejecutó en la semana del 12 al 15 de junio. La actividad se inició en el barrio El Progreso con la siembra de 20 individuos en los hogares que se habían concertado y que aceptaron la ejecución de la iniciativa que contribuía al embellecimiento paisajístico, la generación de oxígeno y una alternativa ante el calentamiento global de acuerdo con las opiniones de los residentes de la comunidad. Es importante resaltar la acogida de la iniciativa en ese barrio y la disposición a colaborar en el cuidado y permanencia en el tiempo de los individuos.



Figura 26. Siembra efectuada en el barrio El Progreso.

Fuente Autor.

El segundo episodio de la siembra estuvo acompañado por la participación de los jóvenes pertenecientes a Misión País Colombia quienes se encontraban en el municipio para la fecha y se vincularon ya que consideraban muy positiva la realización de la actividad porque ellos se encontraban ejecutando también una estrategia de compromiso y trabajo social. Además de personas voluntarias de la población, que se comprometieron con la siembra, dado que durante la ejecución del proyecto no se obtuvieron recursos por parte de la entidad. Se efectuó en el tramo señalado para el barrio Altos del Carmen y en los alrededores del centro de salud municipal donde el celador asumió el compromiso impartido desde el coordinador de la entidad del riego de los individuos.



Figura 27. Siembra en Centro de Salud y Barrio El Carmen con participación de los jóvenes.

Fuente: Autor.

Debido a que la ejecución del proyecto involucraba un componente social, y dentro de dicho componente se incluía a la Institución Educativa de Norosí, a través del Secretario de Educación se hizo el enlace para que los estudiantes del grado undecimo de la institución nos acompañaran y se comprometieran con el desarrollo de la actividad y dieran un espacio para el cuidado de los arboles; por lo que el docente del grupo y el rector de la institución educativa estuvieron prestos a ceder el espacio de concienciación y a incentivar o motivar a los jóvenes desde el aula de clases.

Una vez efectuada la concienciación, se procedió con el acompañamiento de los estudiantes a la siembra en el área del Polideportivo Telesforo Tafur, siendo la zona aledaña a la Institución Educativa de Norosí y que facilita el cuidado por parte de ellos. Además de sembrar la sección elegida del campo, el estudiante actuara participativamente en un proceso de aprendizaje por medio de socializaciones de la importancia de la arborización para el medio

ambiente como recomienda (Universidad ICESI, 2012), proyectaran los tiempos de riego, que los estudiantes los apadrinaran en grupos y construyeran corrales o encerramientos de los individuos para protegerlos.



Figura 28. Concienciación y socialización del proyecto a los estudiantes del grado undécimo.

Fuente: Autor.

Mientras que al culminar los estudiantes del grado undécimo su formación académica, serán los estudiantes del grado quinto quienes retomaran los árboles para su cuidado y monitoreo del crecimiento. Dado que como se había mencionado antes, el rector evidenció la magnitud de la problemática, la importancia del paisaje, y la afectación que se estaba provocando en el municipio y expresó su acompañamiento y compromiso en adelante, de la mano de sus estudiantes, para el progreso y sostenimiento de los individuos, con la expectativa de aprovechar sus frutos en un futuro próximo.



Figura 29. Siembra efectuada en el Polideportivo Telesforo Tafur con los estudiantes del grado Undécimo de la Institución Educativa de Norosí Bolívar.

Fuente: Autor.

Finalmente se realizó la siembra en el barrio El Cope y en espacio destinado del Salón del Adulto Mayor; siendo que esta última no estaba programada en los tramos pero ellos se sumaron a las actividades propias del proyecto, y motivaron la realización de la siembra en este lugar de integración y acogimiento para ellos, debido a que les brindarían los cuidados necesarios para su crecimiento.

No se logró desarrollar la actividad en el Centro de Integración Comunitaria, debido a que ese establecimiento aún no cuenta con el servicio de agua, y en la zona no se hallan fuentes hídricas cercanas. Al mismo tiempo, en la antigua sede del colegio denominada CAS en la descripción de tramos, la dificultad se presentó porque es una edificación abandonada y aislada de la población y el sostenimiento de los arboles es incierto por las condiciones del clima y fuerzas externas caso contrario a las zonas pobladas.



Figura 30. Siembra efectuada en el barrio El Copé y Salón Adulto Mayor.

Fuente: Autor.

3.1.3.7 Incentivar la recuperación mediante la propuesta de creación del vivero forestal municipal.

En las proximidades de la cabecera existe un área de propiedad del municipio, limitante con el cementerio católico, que mediante su adecuación y disposición, es el lugar donde se le sugiere a la Secretaría Agrominera y Medio Ambiente incentivar la creación de un vivero municipal para que a través de esa iniciativa se logre reforestar no solo las áreas potenciales de la cabecera sino también las áreas correspondientes a los corregimientos y veredas restaurando así el paisaje y las dinámicas ecológicas y ambientales de la zona rural. Esta misma iniciativa, lograría el embellecimiento de las zonas que por dificultades logísticas y de aislamiento de la población no pudieron sembrarse durante este proyecto; puesto que la recuperación ambiental y

paisajística de Norosí lo posicionaría mejor en los escenarios de conservación a nivel regional, y por qué no proyectarlo a nivel departamental.

Se crearía bajo la intencionalidad de vivero forestal como estipula la (Organización Internacional de las Maderas Tropicales, 1998), donde se producen plantas para realizar reforestación. Debe implementarse en un área aproximada de 10 metros por 10 metros.

Puede construirse una estructura de palmas y varas por la facilidad y factibilidad en la región, con disponibilidad de agua y en terrenos que no presenten encharcamientos.

Para los germinadores se utilizan camas compuestas por gravilla, arena y materia orgánica. La siembra se puede realizar en bolsas con tierras preparadas. Recomendable ecológicamente utilizar abonos orgánicos, un sistema de riego en concordancia con el uso y ahorro eficiente del agua y mantenimiento de las áreas de cultivo libre de malezas. Se debe planificar cualquier actividad en el vivero para su eficiencia y calidad, además de llevar un registro de actividades y un organizado libro del vivero con los registros de crecimiento y novedades de las plántulas.

Actividades complementarias

Apoyo de Gestión Ambiental.

1 Socialización de Campaña Incendios Forestales.

En el municipio se ha creado un margen de vulnerabilidades ante la ocurrencia de incendios forestales. Por lo que se activaron las alertas y se reunió el comité de gestión del riesgo para determinar las medidas urgentes a tomar debido a que pasamos de vulnerabilidad a riesgo dado que se venía incendiando zonas próximas a las redes del gas natural municipal.



Figura 31. Incendio en zonas próximas.

Fuente: Javier Barba. Febrero 20 de 2018.

El fuego que inicialmente se encontraba a 3 Kilómetros aproximadamente de la cabecera municipal, se propagó a velocidad considerable debido a la intensidad de los vientos en esos días, por lo que las llamas se extendieron hasta las zonas aledañas; provocándose una intensidad de llamas que arrasaban con toda la flora y fauna del lugar, incluso en las zonas altas. No se

puede desconocer que el proceso de toma de conciencia en el municipio ha sido lento y que las consecuencias se ven en la actualidad.



Figura 32. Incendios forestales en zonas altas de la cabecera.

Fuente: Autor.

Siendo que se sospechaba de la presentación de más incendios bajo la premisa de épocas de quemas en el municipio de la mano con la Inspección Central de Policía, se coordinaron algunas estrategias que debían implementarse para hacer vigilancia y control; puesto que en años anteriores los estragos habían sido incalculables. De modo que, (Jiménez Tafur, 2018) dictó en uso de las facultades que la ley 1801 de 2016, el código penal y las concedidas por la ley 1333 de 2009, de la mano con la Secretaría la prohibición de la provocación de incendios forestales tanto en la zona urbana como en la zona rural (ver Figura), se le comunicó a la comunidad y a los corregidores, y se esperaba su cumplimiento dado que los perjuicios económicos y ambientales de la zona serían elevados.



Figura 33. Prohibición ante la provocación de incendios forestales.

Fuente: (Jiménez Tafur, 2018).

Dado que las actividades estarían coordinadas por las dos dependencias Secretaría Agrominera y Medio Ambiente desde su componente de gestión ambiental y la Inspección, se

buscó comunicar por los medios posibles algunas medidas a tomar por parte de las personas afectadas y las correctivas a aplicar a aquellas personas que se encontraran cometiendo la infracción dado que desde la provocación de la emergencia no se tenía denuncia de responsable o sospechoso.



Figura 34. Comunicación de la prohibición y medidas contra incendios.

Fuente: Autor.

2 Participación en socialización de Declaratoria de Área Protegida Serranía de San Lucas.

(Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018), en alianza con el Fondo Mundial para la Naturaleza WWF y Servicio de Cobertura Web WCS realizó una identificación de las áreas de especial interés ambiental en la geografía colombiana, adelantado desde el año 2008 en el territorio, y que para el día 17 de marzo socializó en el municipio de Norosí la decisión de la unidad de nuevas áreas de que se declarara protegida por parte del estado, la ecorregión denominada Serranía de San Lucas. De acuerdo con (Duarte, Marquez, Recalde, Roballo, &

Anaya, 2018), la declaratoria comprende territorios pertenecientes a 13 municipios con jurisdicción en los departamentos de Antioquia como Segovia, Remedios, El Bague y en Bolívar como Norosí, Montecristo, Arenal, Simití, Tiquisio, Rio Viejo, San Pablo, Cantagallo, Morales y Santa Rosa del Sur. La estrategia de declarar esa área como protegida nace de una necesidad de conservación; principalmente de la preocupación por resarcir la contaminación de los recursos naturales, el cambio climático y la deforestación aunando esfuerzos, con responsabilidad estatal, gobernanza ambiental y gestión compartida.



Figura 35. Descripción de lo que se debe conservar en la Serranía de San Lucas.

Fuente: Autor.

En el aporte de ideas se consideró que se debía conservar los recursos naturales, clima, tradiciones, cultura, lucha, minería y pancoger; debido a que no hay pedagogía, no hay conciencia, actualmente hay especies en vías de extinción, desconocimiento y desinformación, y que se debe buscar nuevas alternativas de generación de energía, sistemas agroforestales, minería responsable, reforestación, reavivar la cultura, la paz y transparencia en los procesos sociales. Actualmente la extracción minera se desarrolla en zonas de corrientes de agua, y no existe una

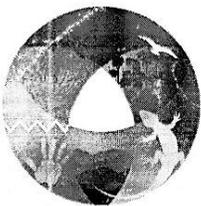
figura de protección en el área aunque preexiste un ordenamiento territorial. Para desarrollar la actividad, es decir, explotar su título minero, una persona debe formalizar sus tierras, solicitar sustracción de ley segunda y por ultimo tramitar la formalización como sujetos mineros. Pero en la actualidad se desarrolla sin sustracción y en la mayoría de los casos sin tramitar siquiera la licencia ambiental. Se estudiaron mapas con los títulos mineros en explotación y los que aun están por explotar, buscando que los actores se ubicaran en el territorio y en la magnitud de la declaratoria.

El objeto de la socialización no era tomar decisiones, sino concertar con las personas su respaldo a la estrategia y dar su punto de vista, idealizándose que no se harán prohibiciones ni privatizaciones para la comunidad en el desarrollo de sus actividades.



Figura 36. Desarrollo de la actividad de socialización de la declaratoria de Serranía de San Lucas y participación de las comunidades involucradas como parte del ejercicio de concertación.

Fuente: Autor.



Alianza para la conservación
**de la biodiversidad,
el territorio y la cultura**

PROCESO DE CONSERVACIÓN DE LA SERRANÍA DE SAN LUCAS
PROPUESTA DE OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

A. OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 1

Recuperar los ecosistemas naturales asociados al distrito biogeográfico Serranía de San Lucas, como refugio natural de especies de flora y fauna silvestre.

B. OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 2

Mantener el hábitat para poblaciones de especies paisaje en la Serranía de San Lucas, área estratégica para el intercambio y flujo de biodiversidad con distribución en América Central, los Andes, el Pacífico y la planicie Caribeña de América del Sur.

C. OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 3

Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales del área por parte de las comunidades asentadas en la Serranía de San Lucas, en armonía con los rasgos biofísicos, culturales, sociales y económicos del territorio.

D. OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 4

Mantener los escenarios naturales de la Serranía de San Lucas que constituyen referentes culturales para las comunidades asentadas en el territorio y donde se desarrollaron los pueblos indígenas.



Allianza para la Conservación
CII 74 No 11 – 81 Piso 3
Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas
Protegidas – Nuevas Áreas
www.parquesnacionales.gov.co

Figura 37. Objetivos de conservación planteados en acuerdo con las necesidades.

Fuente: (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018).

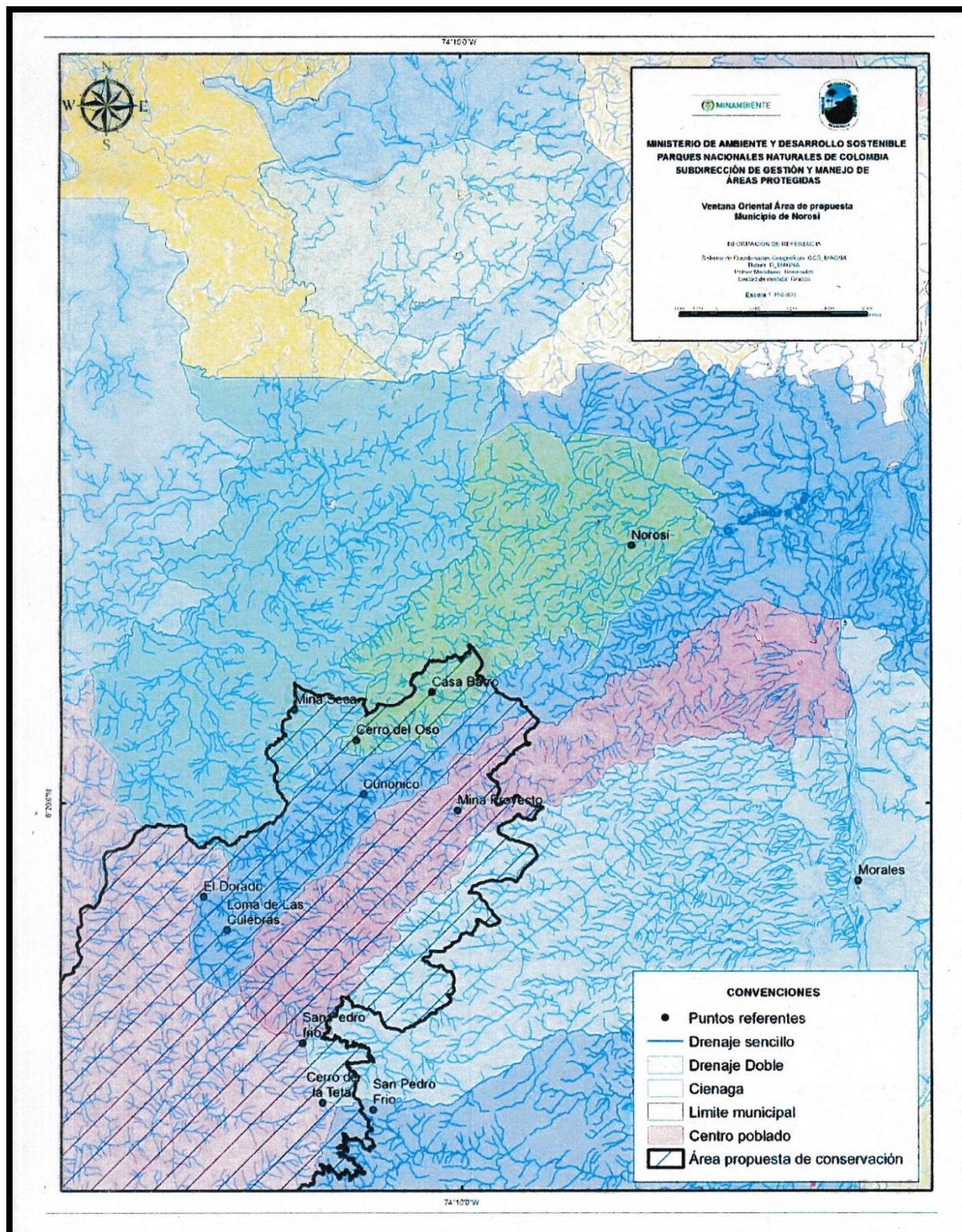


Figura 38. Área del municipio de Norosí involucrada dentro de la declaratoria.

Fuente: (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018).

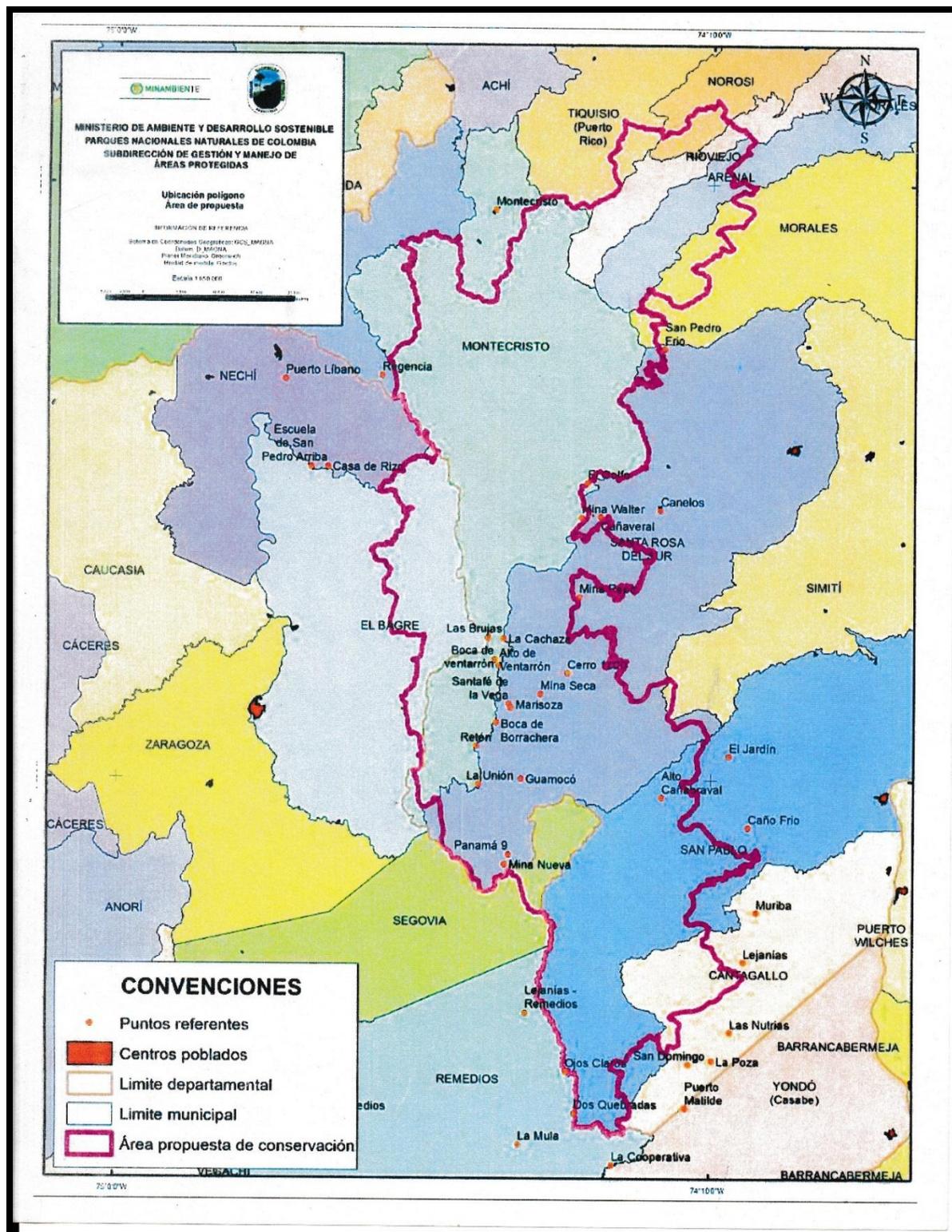


Figura 39. Mapa del área protegida a declarar Serranía de San Lucas.

Fuente: (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018)

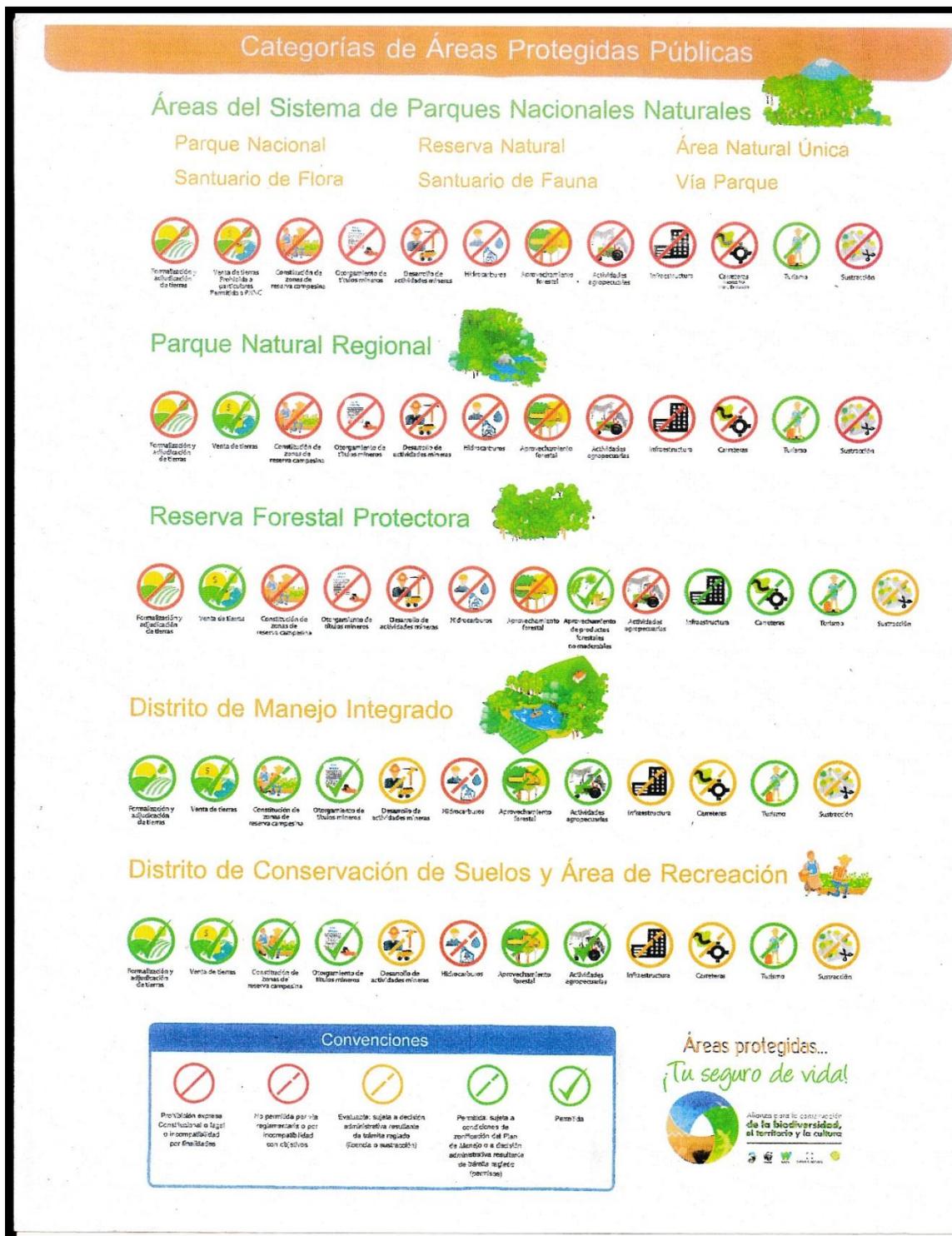


Figura 40. Categorías de áreas protegidas sometidas a decisiones concertadas.

Fuente: (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018)

3 Establecimiento de procedimiento imposición de medidas preventivas a nivel municipal.

Debido a la insuficiente presencia de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar CSB en la zona, se optó por implementar un procedimiento de imposición de medidas preventivas de carácter municipal donde se ejecutara la función del municipio dada por la ley 99 de 1993 y las que la ley 1333 de 2009 le reitera, que debe ejercer control y vigilancia ante la presentación u ocurrencia de infracciones ambientales. Hasta esa fecha, cualquier infracción se había declarado en omisión puesto que no existía un procedimiento municipal.

En estas condiciones, la revisión literaria de la normatividad y los conceptos técnicos, ligados a las facultades que la ley 1801 de 2016, actual Código Nacional de Policía, le ha conferido a la autoridad de policía de los municipios, y las que la ley 1523 de 2012 le encomienda al coordinador de gestión del riesgo, se formuló el primer procedimiento de imposición de medidas preventivas de carácter municipal en el día 1 del mes de mayo.

La formulación del plan se basó en consideración de fundamentos técnicos y legales como la CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA que reza Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (artículo 79). El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales; deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados (Artículo 80).

El Decreto ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales, fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos (Artículo 2). Se organizarán medidas de prevención y control de incendios forestales y quemas en todo el territorio Nacional, con la colaboración de todos los cuerpos y entidades públicas, las cuales darán especial prioridad

a labores de extinción de incendios forestales (Artículo 241). Y los deberes de la administración (artículo 245).

La Ley 99 de 1993, con los Principios Generales Ambientales (Artículo 1). Funciones de los Municipios, de los Distritos y del Distrito Capital de Santafé de Bogotá. Ejercer, a través del alcalde como primera autoridad de policía con el apoyo de la Policía Nacional y en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional a un ambiente sano (Artículo 65, #6).

La Ley 599 de julio 24 de 2000, Código Penal, que considera los incendios como delito de peligro común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad.

La prevención y el control de incendios forestales, son actividades que se deben abordar integralmente, con la participación activa de las comunidades, los organismos estatales y el sector privado (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2002).

La Ley 1333 de 2009. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental, desde la Titularidad de la potestad sancionatoria en materia ambiental (Artículo 1), la facultad a prevención de las autoridades (Artículo 2), los principios rectores (Artículo 3), las funciones de la sanción y de las medidas preventivas en materia ambiental (Artículo 4), las consideraciones de las infracciones (Artículo 5), las causales de atenuación y de agravación de la responsabilidad en materia ambiental (Artículos 6 y 7), los eximentes de Responsabilidad (Artículo 8), los causales de cesación del procedimiento en materia ambiental (Artículo 9), la caducidad de la acción (Artículo 10); y el procedimiento para la imposición de medidas preventivas, el Objeto (Artículo

12), la iniciación del procedimiento para la imposición de medidas preventivas (Artículo 13), cuando un agente sea sorprendido en flagrancia (Artículo 14), el procedimiento para la imposición de medidas preventivas en caso de flagrancia (Artículo 15), y la continuidad de la actuación (Artículo 16).

La Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres, en los principios generales, el principio de sostenibilidad ambiental que establece que el desarrollo es sostenible cuando satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de los sistemas ambientales de satisfacer las necesidades futuras e implica tener en cuenta la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo. El riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, por tanto, la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen a la gestión del riesgo de desastres (Artículo 3, #9).

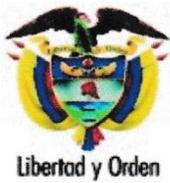
El Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario Ambiental, del régimen sancionatorio (Artículo 2.2.1.1.15.1).

La Ley 1801 de 2016, en los comportamientos que afectan la seguridad e integridad de las personas (Artículo 30, # 5), la aplicación de medidas preventivas. Las autoridades de Policía podrán imponer y ejecutar las medidas preventivas consagradas en la Ley 1333 de 2009 por los comportamientos señalados en el presente título. Una vez se haya impuesto la medida preventiva deberán dar traslado de las actuaciones a la autoridad ambiental competente dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la imposición de la misma, tal como lo ordena el artículo 2 de la Ley 1333 de 2009 (Artículo 97), los comportamientos contrarios a la preservación del agua (Artículo 100), y los comportamientos que afectan las especies de flora o fauna silvestre (Artículo 101).

El día 3 de mayo, fue presentada ante el despacho del alcalde una queja por parte de la comunidad respecto a la ocurrencia de la tala unificada de un árbol de Caracolí especie *Anacardium excelsum*, asunto que generó desconcierto en los habitantes de la población y los empleados de la alcaldía municipal. Fue delegada la Secretaría Agrominera en el componente de Gestión Ambiental, la Secretaria de Planeación y el Inspector como autoridad de policía, para realizar la verificación de los hechos y generar el informe que permitiera esclarecerlos (ver Figura 42). Por lo que efectivamente se realizó la inspección y se recopilaron los datos necesarios para el inicio del procedimiento administrativo de imposición de medidas preventivas de carácter municipal. A través del AUTO No. 002 expedido el día 4 de mayo por la Inspección Central de Policía en cabeza de Álvaro Jiménez Tafur, se impuso al infractor la medida según la gravedad de su falta y se espera el cumplimiento de la misma; dando así ejecución al procedimiento establecido por las dependencias en cabeza del alcalde municipal y de la cual se le envió amonestación por escrito al infractor para comunicarle los motivos del AUTO.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



EL SUSCRITO INSPECTOR CENTRAL DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE NOROSI
BOLIVAR

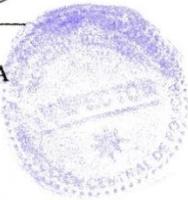
ESTABLECE

Como autoridad de policía, con las facultades que le otorga la ley 1801 de 2016, se encuentra a completa disposición para cumplir la reglamentación, ejercer control e imponer medidas correctivas o preventivas ante infracciones ambientales cometidas por personas naturales o jurídicas en el municipio de Norosí Bolívar, de forma unificada e indiscriminada, contra especies de fauna y flora nativas y con gran importancia ecológica.

Para mayor constancia se firma en Norosí Bolívar, el día cuatro (4) del mes de mayo del 2018.



ALVARO JIMENEZ TAFUR
INSPECTOR CENTRAL DE POLICIA



CALLE CENTRAL, PALACIO MUNICIPAL.

Figura 41. Aprobación por parte del Inspector Central de Policía del municipio.

Fuente: Autor.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6

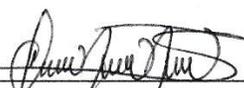


LA SUSCRITA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE NOROSI
BOLIVAR DESDE LA COORDINACION DE GESTION DEL RIESGO

ESTABLECE

Que de acuerdo a la ley 388 de 1997 en sus objetivos generales se encuentran, el “promover la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo y velar por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres”; en la ley 1523 de 2012 en el principio de sostenibilidad ambiental “El riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, por tanto, la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen a la gestión del riesgo de desastres” y la función que le otorga “el coordinador deberá vigilar, promover y garantizar el flujo efectivo de los procesos de la gestión del riesgo”, actuara en función de la vigilancia y control de infracciones ambientales municipales porque potencian la aparición de amenazas y que se apliquen las medidas preventivas o correctivas a que hubiere lugar.

Para mayor constancia se firma en Norosí Bolívar, el día cuatro (4) del mes de mayo del 2018.



JERSON JAVIER JIMENEZ BARBA
COORDINADOR GESTION DEL RIESGO MUNICIPAL

CALLE CENTRAL, PALACIO MUNICIPAL.

Figura 42. Aprobación por parte del Coordinador de Gestión del Riesgo del municipio.

Fuente: Autor.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



LA SUSCRITA SECRETARÍA AGROMINERA Y MEDIO AMBIENTE DEL
MUNICIPIO DE NOROSI BOLIVAR DESDE EL COMPONENTE DE GESTION
AMBIENTAL

ESTABLECE

Que de acuerdo a la ley 99 de 1993, en los principios generales ambientales 2, 3, y 8 “La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible”, “Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza” “El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido”; el artículo 65, de funciones de los municipios #2: “Dictar, con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio” y #6: “Ejercer, a través del alcalde como primera autoridad de policía con el apoyo de la Policía Nacional y en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional a un ambiente sano”; partiendo de la insuficiente presencia y vigilancia de la CAR, implementaremos un procedimiento sancionatorio municipal y estaremos constantes en que se efectúen las medidas preventivas y correctivas a infractores como deber de autoridad competente.

Para mayor constancia se firma en Norosí Bolívar, el día cuatro (4) del mes de mayo del 2018.

Angie Yanitza Zayas Bandera
ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA
APOYO GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL

CALLE CENTRAL, PALACIO MUNICIPAL.

Figura 43. Aprobación por parte de la Secretaría Agrominera y Medio Ambiente.

Fuente: Autor.

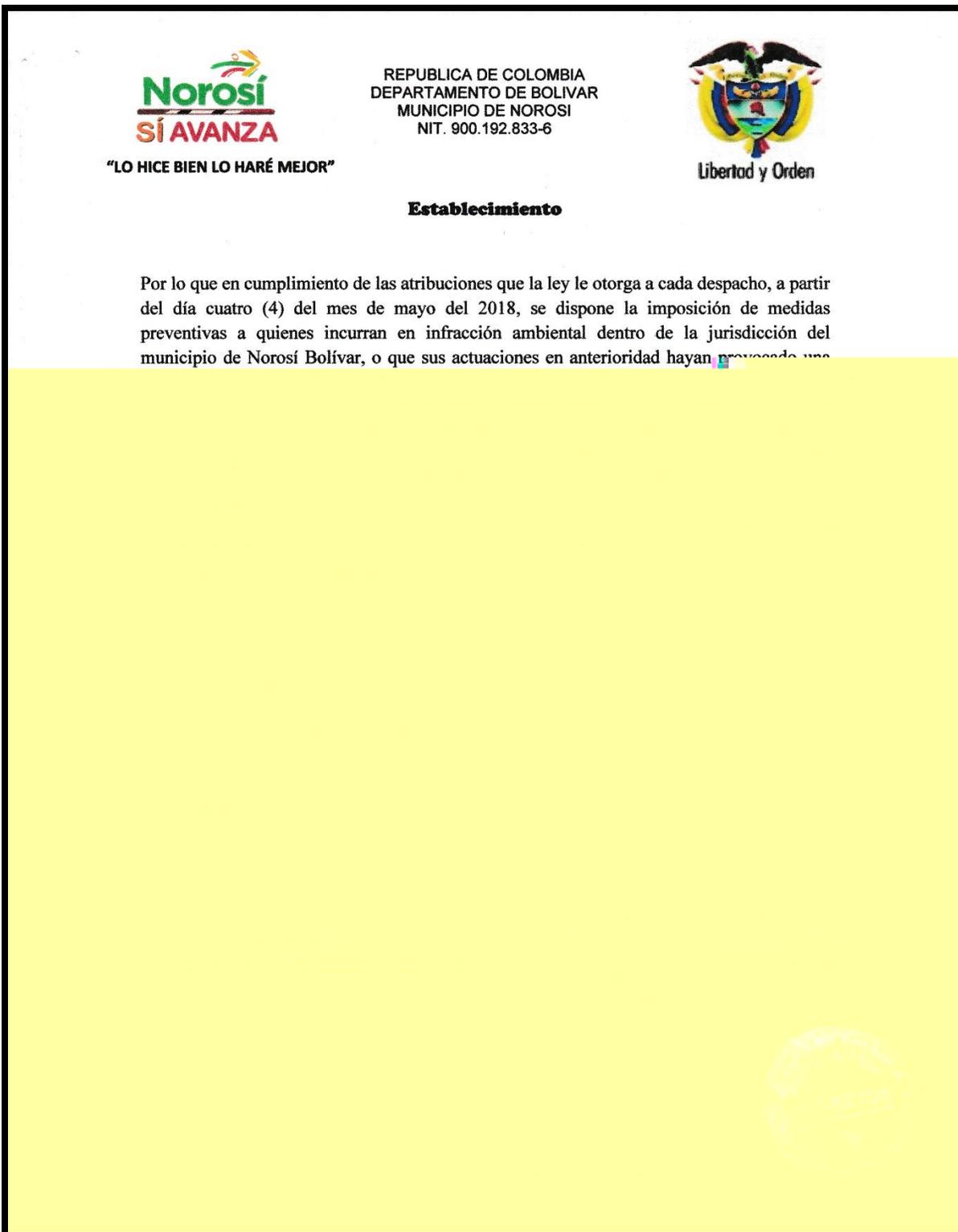


Figura 44. Aprobación por parte del Alcalde Municipal.

Fuente: Autor.

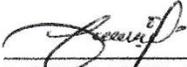
 <p>Norosí SÍ AVANZA</p> <p>"LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR"</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE BOLIVAR MUNICIPIO DE NOROSI NIT. 900.192.833-6</p>	 <p>Libertad y Orden</p> <p>DA-005-02-01-03052018</p>
<p>Norosí Bolívar.</p>		
<p>Señores:</p>		
<p>ALVARO JIMENEZ TAFUR - INSPECTOR CENTRAL DE POLICIA ANGIE ZAYAS BANDERA – APOYO GESTION AMBIENTAL JERSON JIMENEZ BARBA – COORDINADOR DE GESTION DEL RIESGO ALCALDIA MUNICIPAL NOROSÍ. CIUDAD.</p>		
<p>Asunto: Solicitud de Inspección e informe de presunta tala de árbol en el margen de la quebrada Norosí</p>		
<p>Cordial Saludo.</p>		
<p>Tengo el agrado de dirigirme a ustedes con el fin de solicitarles se realice una INSPECCIÓN en la margen de la quebrada de Norosí, puesto que se ha interpuesto una queja de forma verbal por parte de la comunidad mostrando su inconformidad ante la presunta TALA de un árbol de CARACOLÍ, en un tramo después del puente. Por lo que se debe notificar el hallazgo, si lo hubiere, e imponer en tal caso las medidas correspondientes.</p>		
<p>Atentamente,</p>		
<p> _____ JAILTON ARIZA CAMACHO ALCALDE MUNICIPAL</p>		
<p>CALLE CENTRAL, PALACIO MUNICIPAL.</p>		

Figura 45. Solicitud de Inspección de los hechos.

Fuente: Autor.



"LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR"

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

INFORME TECNICO No. 001

FECHA	Mayo 3 de 2018
HORA	15:00 horas.
LUGAR	Margen de la quebrada Norosí – Puente.
ELABORADO POR	Álvaro Jiménez Tafur. Inspector Central Angie Zayas Bandera. Ing. Ambiental Jerson Jiménez Barba. Coord. Gestión del Riesgo
ALTITUD	54 msnm
INFRACCION	TALA UNIFICADA
ESPECIE	Flora
ORIGEN	Nativa
HABITO DE CRECIMIENTO	Árbol
NOMBRE COMUN	Caracolí
NOMBRE CIENTIFICO	<i>Anacardium excelsum</i>
ALTURA APROX. (m)	25
DAP (cm)	470
CARACTERISTICAS DE UBICACIÓN	Se encontraba dentro de la ronda hídrica, a 5 metros de la orilla de la quebrada Norosí, donde existen otros individuos de su especie. No obedece a la condición de árbol caído o muerto al que fuere necesario talar. No impide la ejecución de obras o actividades en este caso.
FUNCION EN EL ECOSISTEMA	Retención de contaminantes. Conservación del agua.
ASPECTO AMBIENTAL	Generación de residuos sólidos. (aserrín, hojas, madera). Generación de emisiones atmosféricas como gases y material particulado. (Derivadas del corte).

CALLE CENTRAL, PALACIO MUNICIPAL.

Figura 46. Informe técnico de la tala. Página 1.

Fuente: Autor.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-8



Libertad y Orden

"LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR"

IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación del agua. Contaminación del suelo. Agotamiento de los recursos naturales. Migración de especies.
TIPO DE IMPACTO	Negativo
IMPORTANCIA DE LA ESPECIE	Es una especie con altas propiedades de endemismo en la región y el país. Su crecimiento es medianamente lento.
CATEGORIA DE AMENAZA	En las categorías de amenaza, constituye preocupación menor y estar casi amenazado debido a su atractivo ornamental, artesanal e industrial.
PERMISOS	No posee permiso ni autorización de poda o tala.
INSTRUMENTOS UTILIZADOS	Cinta métrica Ficha de campo Cámara fotográfica
EVIDENCIA FOTOGRAFICA	

CALLE CENTRAL, PALACIO MUNICIPAL.

Figura 47. Informe técnico de la tala. Página 2.

Fuente: Autor.

Capítulo 4. Diagnóstico final.

A lo largo de la pasantía, la matriz de debilidades - oportunidades – fortalezas - amenazas inicial avanza y algunas necesidades pudieron estimarse de cerca y estudiar la magnitud del problema. Siguen siendo fortalezas la atención a las necesidades de las comunidades de la cabecera, corregimientos y veredas en materia agrícola, la realización de visitas en atención y asistencia técnica a productores y campesinos en la zona rural del municipio, y las gestiones para favorecer el desarrollo agrícola en el municipio de Norosí Bolívar y la innovación regional en cultivos; dado que la vocación municipal es agrícola y minera y se busca seguir impulsando estos campos. Por su parte, las oportunidades, permitieron el desarrollo de las actividades planteadas para la pasantía, ya que se encamino por la recuperación paisajística del municipio, se plantearon soluciones a las necesidades que surgían a diario. Por dificultades de recursos y presupuesto a destinado a la gestión ambiental, la creación de un vivero municipal para el fortalecimiento de áreas verdes y la recuperación debe concretarse a futuro, y en la medida integrar a todos los actores involucrados dado que el beneficio no es solo social sino también ambiental. Se resalta la puesta en marcha del componente de gestión ambiental en el municipio, dado que al estar la Secretaría Agrominera unificada se aislaban los temas ambientales. Aunque el municipio debe mejorar la atención a la dimensión ambiental, puesto que el progreso no solo se basa en la ejecución de obras y destinación de recursos a la dimensión social, sino también que la comunidad se desarrolle en un territorio ambientalmente sostenible, siendo técnicamente posible y socialmente aceptable.

En lo que respecta a las debilidades encontradas inicialmente, el componente de gestión ambiental recibió la propuesta de la Corporación Autónoma Regional Del Sur De Bolívar CSB de fomentar los negocios verdes a través del ordenamiento ecológico, en alianza con las

asociaciones adscritas a la secretaría y legalmente constituidas, incentivar la recopilación de información de atractivos turísticos, zonas de reserva, importancia ambiental y de allí la conformación de una base de datos.

Se espera que los sistemas de control y vigilancia ambiental se activen, es decir, que en coordinación con las facultades que le confiere la ley al municipio, se enfrente la problemática de deforestación, contaminación del agua y los incendios forestales en la medida que se presenten.

En cuanto a las amenazas, la contaminación ambiental continúa siendo un problema latente, y aunque no se refleja en gran proporción en la cabecera, en la zona rural ha aumentado siendo una problemática irreversible con falta de determinación de soluciones tanto de minimización de impactos como de educación ambiental.

Capítulo 5. Conclusiones.

La introducción del componente social constituyó una estrategia inclusiva y fructífera ya que se convirtió en la columna vertebral de la fase investigativa del informe dejando al descubierto necesidades y las fortalezas que el municipio de Norosí posee en materia de responsabilidad social y ambiental.

De acuerdo con la definición del panorama de especies nativas, si el proyecto se basara en un componente estrictamente ecológico se hubiesen caracterizado los individuos, y determinado la densidad y representatividad de sus poblaciones.

Obtenida esta zonificación primaria, se clasificaron 6 categorías dentro de las que se destacan el bosque y la fuente hídrica principal. De allí, El municipio puede partir hacia el logro de la actualización de su esquema básico de ordenamiento territorial y la ampliación de sus proyecciones futuras para el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Incluso pueden establecerse más categorías de zonificación en la medida que se destinen recursos para el trámite de compra de imágenes y la obtención de capas o shapefile directamente solicitadas al IGAC.

Debido a las dificultades económicas y la delimitación del objetivo general, la recuperación del municipio solo ocurrió de manera parcial. Con la inyección de recursos se lograría ampliar la finalidad del informe, debido a que además de la siembra se hubiese empleado mano de obra y dimensionado a restaurar los sitios públicos como parques y canchas por embellecimiento con materiales reciclables. De ahí que el embellecimiento amerita la destinación de recursos para lograr los fines. En ese sentido, la recomendación es tan importante como la necesidad; lo que significa que a simple vista es necesario asegurar que las iniciativas pueden fortalecerse en el tiempo y la ornamentación puede llegar a jugar un papel muy importante en la mitigación de los impactos del crecimiento poblacional.

Desde la ornamentación pueden recrearse los espacios, mostrarlos armoniosos con la dimensión social y estudiarse la posibilidad de potenciar las áreas de interés ambiental.

Capítulo 6. Recomendaciones

Principalmente se debe incentivar la investigación para integrar una base de datos municipal, actualizada y bien estructurada que enuncie las temáticas asociadas a la localidad, puesto que a la fecha la desinformación es un limitante de los procesos.

En continuidad a la ejecución de la tarea de siembra en el municipio de Norosí, se le sugiere a la Secretaría Agrominera y Medio Ambiente permanecer con firme propósito en el seguimiento de los individuos sembrados en las áreas señaladas como potenciales, dado que en un próximo proyecto puede evaluarse o medirse su significancia ambiental, su resistencia ante las condiciones climáticas o el impacto social generado a través de estas iniciativas desde la acogida hasta el cuidado brindado a cada uno, bien sea en los hogares o en establecimientos de trabajo.

Promover el mantenimiento y cuidado del espacio verde urbano existente a través de podas organizadas en las calles del municipio de Norosí.

De acuerdo a una reunión extraordinaria realizada con el alcalde municipal y la Secretaria de Planeación municipal, donde se planteó el avance en la gestión de esa secretaría en la limpieza programada de la cabecera municipal incluyendo podas y limpieza de la ronda hídrica.

A la fecha no se ha logrado el objetivo, puesto que faltan algunos recursos para la ejecución de la actividad y por el periodo de ley de garantías la alcaldía no puede contratar ni asignar presupuestos. En conocimiento de esto se le recomienda a la Secretaria de Planeación Martha Loaiza y a su grupo técnico y colaborador continuar con la gestión, dado que poseen algunos recursos materiales pero no ha concretado el recurso económico y la fecha de realización.



Norosí
SÍ AVANZA

"LO HICE BIEN LO HARÉ MEJOR"

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
MUNICIPIO DE NOROSI
NIT. 900.192.833-6



Libertad y Orden

Norosí Bolívar, Junio 8 de 2018.

Señora:
MARTHA LOAIZA MEZA.
SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL
NOROSÍ BOLÍVAR.
L. C.

REFERENCIA: Solicitud de promoción del mantenimiento y cuidado del espacio verde urbano existente del municipio de Norosí.

Me dirijo a usted de la manera más atenta y respetuosa, exponiéndole a su consideración la siguiente inquietud: debido a que el espacio verde de Norosí se compone del arbolado y la presentación estética de las calles o vías públicas le sugiero continuar con su gestión, como lo expresaba en la reunión con el Alcalde Municipal, en cuanto a la obtención de recursos que le permitan ejecutar la limpieza de la cabecera municipal, la ronda hídrica y que a través de podas organizadas en las vías públicas se contribuya al embellecimiento paisajístico, dado que la dependencia a su cargo es el ente de coordinación eficiente para el logro de dicho fin.

Recordándole que la recuperación ambiental y paisajística de Norosí es un asunto que nos compete a todos y que solo el trabajo organizado y mancomunado permite que se ejecuten las obras de beneficio social y ambiental.

Agradezco su atención.

Atentamente,

Angie Yanitza Zayas Bandera.
ANGIE YANITZA ZAYAS BANDERA
APOYO GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL.

Recibido 12-Junio-2018
[Firma]
Aux. Planeación.

Figura 48. Recomendación a la Secretaría de Planeación Municipal.

Fuente: Autor.

Referencias

- Alcaldía de Norosí Bolívar. (4 de Mayo de 2012). *Funciones Secretaría de Planeación*. Norosí: Secretaría de Gobierno Municipal. Obtenido de Nuestra Alcaldía.
- Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar. (2014). *Resolución 026 de noviembre 21 de 2014 "por la cual se adopta el organigrama para la alcaldía municipal de Norosí Bolívar*. Norosí: Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar.
- Alcaldía Municipal de Norosí Bolívar. (2016). *PLAN DE DESARROLLO LO HICE BIEN, LO HARE MEJOR 2016 - 2019*. Norosí: Secretaría de Gobierno.
- Amaya, R., & Miranda, X. (2011). *ESTUDIO HISTÓRICO SOCIO-CULTURAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA MEMORIA HISTÓRICA DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO ANGULO, MUNICIPIO DE TECOLUCA, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE*. Multidisciplinaria Paracentral, Ciencias de la Educación. San Vicente: Universidad de El Salvador.
- Area, M. (Julio - Agosto de 2008). LAS REDES SOCIALES EN INTERNET COMO ESPACIOS PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO. *Razón y Palabra*, 13(63), 1 - 12.
- Ávila, F. (28 de Abril de 2017). Jornada de Arborización en Soacha en el marco del día del Árbol. *Noticias Universidad de Cundinamarca Extensión Soacha*, pág. Electrónico.
- BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2009). *Exposiciones y discusiones públicas*. Bogotá: Red Cultural del Banco de la República de Colombia.
- Benito, G. (Diciembre de 2011). Arbolado Urbano. *Economía y Viveros*.
- Cadena Morales, J. (2016). Zonas de vida de Colombia. *Zonas de Vida (Formaciones Vegetales)*. Ocaña, Colombia: UFPSO.
- Cardona, P. (2017). *LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DE LA EDUCACIÓN*. Facultad de Educación. Manizales: Universidad Católica de Manizales.

- Castañeda , M., Muñoz, B., Badillo, M., Botero, A., Botero, R., Jiménez, G., . . . Barba, G. (4 de Abril de 2018). Reconstrucción de memoria histórica ambiental popular del municipio de Norosí Bolívar. (A. Zayas, Entrevistador) Norosí, Colombia.
- CATIE. (2012). *Manejo Agronómico de Frutales (mango, aguacate, cítricos, papaya)*. Managua: Soluciones Para el Ambiente y el Desarrollo CATIE.
- CENSAT. (2017). *Foro Memoria Histórica Ambiental Popular*. Bucaramanga: Movimiento Colombiano en Defensa del Territorio y Afectados por Represas - Ríos Vivos.
- Chávez, Á., Flores, H., De La Mora, C., Ruíz, J., Ramírez, G., & Rubio, E. (Diciembre de 2014). Sensibilidad de zonas bioclimáticas de México frente al cambio climático. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*(10), 2021-2033.
- Chawla, L. (2012). *La importancia del acceso a la naturaleza para los niños pequeños*. Estados Unidos: Fundación Bernard van Leer.
- CLIMATE-DATA.ORG. (9 de Agosto de 2015). *Datos Climáticos Mundiales*. Obtenido de Clima: Norosí: <https://es.climate-data.org/location/765437/>
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC. (2016). *Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca Hidrográfica de los Ríos Sambingo-Hato Viejo, Municipios de Bolívar, Mercaderes Y Florencia, Departamento Del Cauca*. Cauca: Fundación Mamaskato. Obtenido de <http://www.crc.gov.co/files/ConocimientoAmbiental/POMCH/Rio%20Sambingo-Hatoviejo/Zonificacion%20Ambiental.pdf>
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA. (2012). *Zonificación Ambiental y Económica (ZAE) como apoyo para el ordenamiento de la cuenca mayor del Río Lagunilla*. Ibagué: CORTOLIMA.
- Cuadrado, S. (2014). *CARACTERIZACIÓN DE CLASES DE OCUPACIÓN DE SUELO Y USOS AGRÍCOLAS EN UN ÁREA DE LA PROVINCIA DE TOLEDO (TALAVERA DE LA REINA) A PARTIR DE IMÁGENES DE SATÉLITE DE MEDIA RESOLUCIÓN*. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS EN TOPOGRAFÍA. España: Universidad Politécnica de Madrid.

- Duarte, H., Marquez, C., Recalde, D., Roballo, V., & Anaya, C. (2018). *SOCIALIZACIÓN DECLARATORIA DE ÁREA PROTEGIDA SERRANÍA DE SAN LUCAS*. Nuevas Áreas Protegidas. Norosí: PNN-WCS-WWF.
- Escuela de Gobierno y Gestión Pública - R&C Consulting. (Julio de 2017). *Que es una obra pública*. Lima: rc-consulting.org. Obtenido de Gestión Pública.
- García, J., De Meer, A., & De La Puente, L. (2012). EXPERIENCIAS DE ANÁLISIS TERRITORIAL Y ZONIFICACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DEL DESARROLLO, EL PATRIMONIO Y EL PAISAJE EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. *Ciudades*, 15(1), 89 - 113.
- Gerencia de Reforestación de la Coordinación General de Conservación y Restauración. (2010). *Prácticas de Reforestación*. Comisión Nacional Forestal. Mexico: Gobierno Federal.
- Global Foundation for Democracy and Development. (1999). *Restauración Ecológica*. Republica Dominicana: Diccionario Enciclopédico Dominicano de Medio Ambiente.
- Gonzalez, C. (2002). *Beneficios del arbolado urbano*. España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Henao, É., & Vásquez, S. (2016). *ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR FITNESS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN*. Escuela de Administración. Medellín: UNIVERSIDAD EAFIT.
- INFOJARDÍN. (19 de Octubre de 2011). *Mamey silvestre, Cope. Clusia major*. Obtenido de Ficha Clusia major: <http://fichas.infojardin.com/arboles/clusia-major-mamey-silvestre-cope.htm>
- INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM. (2010). *LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia Escala 1:100.000*. Bogota: Scripto.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH. (2014). Anexo I Capítulo 2. En C. Pizano, & H. Garcia (Edits.), *EL BOSQUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA* (págs. 202 - 335). Bogotá, Colombia: Ediprint Ltda.

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources IUCN. (1990).

Categorías. Suiza: UICN.

Jiménez Tafur, Á. (21 de Febrero de 2018). Comunicados expedidos por la Inspección Central de Policía. Norosí, Bolívar, Colombia: Inspección Central de Policía.

Lamprea, F. (2017). *Zonificación de las coberturas de la tierra mediante la aplicación de herramientas SIG para la revisión y ajuste del P.O. T en el marco del crecimiento urbano y la conurbación norte, caso del municipio de Zipaquirá*. Facultad de ingeniería. Bogotá D.C.: Convenio IGAC - Universidad Francisco Jose de Caldas.

Linares, E. (2008). *SELECCIÓN DE ESPECIES ADECUADAS PARA FORESTAR Y REFORESTAR LA CIUDAD AREQUIPA*. Arequipa Perú: Programa Patrimonio para el Desarrollo.

Maestre, H. (8 de Mayo de 2014). Responsabilidad ambiental de los municipios. *EL PILÓN*. Obtenido de <http://elpilon.com.co/responsabilidad-ambiental-de-los-municipios/>

Martino, D. (2007). Deforestación en la Amazonía: principales factores de presión y perspectivas. *Revista del sur*(169), 3 - 22.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2002). *Plan Nacional de Prevencion y Control de Incendios Forestales*. Bogotá D.C: Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales.

Morales , A., & Sarmiento, D. (2008). *Árboles del Bosque Seco Tropical en el área del Parque Recreativo y Zoológico Piscilago- Nilo Cundinamarca*. Bogotá: Universidad Autónoma de Colombia.

Morales, G. (2016). *Plan De Manejo Y Conservación Del Caracolí (Anacardium Excelsum) En La Jurisdicción CAR*. Dirección de Modelamiento, Monitoreo y Laboratorio Ambiental. Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

Nogué, J. (2010). El paisaje en la ordenación del territorio. La experiencia del Observatorio del Paisaje de Cataluña. *Estudios Geográficos*, 71(269), 415 - 448.

- Olivero, J., Mendoza, C., & Mestre, J. (1995). Mercurio en cabello de diferentes grupos ocupacionales en una zona de minería aurífera en el Norte de Colombia. *Saúde Pública*, 29(5), 376 - 379.
- Organizacion de las Naciones Unidas. (1992). Conferencia de las Naciones Unidas en Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Rio de Janeiro: UN.
- Organización Internacional de las Maderas Tropicales. (1998). *Proyecto Recuperación de Ecosistemas Naturales en el Piedemonte Caqueteño*. Florencia: Convenio MinAmbiente - OIMT - CEUDES.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2018). *Declaratoria de nuevas áreas protegidas - Serranía de San Lucas*. Bogotá: Parques Nacionales - World Wildlife Fund - Web Coverage Service.
- PROVÍAS NACIONAL. (2013). *Glosario de Términos en Infraestructura Vial*. Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Provoste, Y. (2010). *ZONIFICACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL*. Chile: Ministerio de Desarrollo Social.
- Rauber, I. (2006). *Luchas y organizaciones sociales y políticas: desarticulaciones y articulaciones*. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES. Mexico: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- Robles, G., & Ávila, L. (Octubre de 2017). Extracción de los metabolitos secundarios en *Mangifera indica* (mango). *Tlamati Sabiduria*, 8(2), 1-13.
- Romero, M., Morera, C., Alfaro, D., Marín, R., & Barrantes, O. (2009). *Degradación del paisaje natural en territorios urbanos, medido a través de métricas del paisaje*. Heredia: Universidad Nacional Costa Rica.
- Ruíz, V., Savé, R., & Herrera, A. (2013). Análisis multitemporal del cambio de uso del suelo, en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente Nicaragua, 1993 – 2011. *Ecosistemas*, 22(3), 117 - 123.

- Rullán, C., Gama, L. M., Galindo, A., & Olthoff, A. E. (2011). CLASIFICACIÓN NO SUPERVISADA DE LA COBERTURA DE SUELO DE LA REGIÓN SIERRA DE TABASCO MEDIANTE IMÁGENES LANDSAT ETM+. *Universidad y Ciencia*, 27(1), 33 - 41.
- Sampedro, M. (2015). *IMPORTANCIA DE LA NATURALEZA EN EDUCACIÓN INFANTIL*. Facultad de Educación y Trabajo Social . México: Universidad de Valladolid.
- Soto, M. (2003). El debate sobre la tala y comercio de madera ilegal. *Opinión*(73), 77 - 82.
- Suárez, J. (2012). *Caminos de Tierra*. Bucaramanga Colombia: Geotecnología S.A.S. Obtenido de www.erosion.com.co/.../24-carretera-en-chiapas-durante-el-huracan-stan.html?...302...
- Torres, M. (1998). *Zonificación ambiental de una cuenca hidrográfica. Módulo 2*. Bogotá: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Obtenido de http://repositorio.sena.edu.co/sitios/zonificacion_ambiental_cuenca_hidrografica/modulo2/pdf/ZonificacionAmbiental2.pdf
- UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS. (1 de Septiembre de 2015). *FORO: PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN AUTÉNTICA*. Obtenido de Procedimientos evaluativos utilizados en el aula: <http://www.udla.cl/portales/tp9e00af339c16/uploadImg/File/fichas/Ficha-17-foro.pdf>
- Universidad ICESI. (2012). *Arborización y Embellecimiento Natural de la Sede Los Curos*. Cali: Departamento de Ciencias Naturales y Biología.
- Universidad Nacional de Colombia. (2004). *Colecciones científicas en línea del ICN*. Bogotá: Biovirtual UNAL.
- Zúñiga, V. (2005). *Glosario en Acervos Digitales*. México: Universidad de las Americas Puebla.