



**MACROPROCESO DE APOYO
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**CÓDIGO: AAAR113
VERSIÓN: 3
VIGENCIA: 2017-11-16
PAGINA: 1 de 7**

16.

FECHA viernes, 29 de noviembre de 2019

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
BIBLIOTECA
GIRARDOT-CUNDINAMARCA

| | |
|---|------------------------|
| UNIDAD REGIONAL | Seccional Girardot |
| TIPO DE DOCUMENTO | Trabajo De Grado |
| FACULTAD | Ciencias Agropecuarias |
| NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO | Pregrado |
| PROGRAMA ACADÉMICO | Ingeniería Ambiental |

El Autor(Es):

| APELLIDOS COMPLETOS | NOMBRES COMPLETOS | No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN |
|----------------------------|--------------------------|--|
| VEGA GÓNGORA | FABIÁN ANDRÉS | 1075629061 |

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

| APELLIDOS COMPLETOS | NOMBRES COMPLETOS |
|----------------------------|--------------------------|
| MORALES GARZON | DRIGELIO |

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



| | |
|---|-----------------------------|
| MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 3 |
| DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2017-11-16 |
| | PAGINA: 2 de 7 |

TÍTULO DEL DOCUMENTO

FORMULACIÓN DEL PROYECTO PILOTO DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MATERIAL VEGETAL, GENERADOS A PARTIR DE LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES EN EL MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS - CUNDINAMARCA.

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

N/A

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO AMBIENTAL

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

27/11/2019

NÚMERO DE PÁGINAS

75

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS

| ESPAÑOL | INGLÉS |
|-----------------------|-----------------|
| 1. FORMULACION | FORMULATION |
| 2. PROYECTO PILOTO | PILOT PROJECT |
| 3. APROVECHAR | TAKE ADVANTAGE |
| 4. RESIDUOS VEGETALES | VEGETABLE WASTE |
| 5. COMPOSTAJE | COMPOSTING |
| 6. RECUPERABILIDAD | RECUPERABILITY |

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



| | |
|---|-----------------------------|
| MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 3 |
| DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2017-11-16 |
| | PAGINA: 3 de 7 |

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

RESUMEN: El siguiente documento se enmarca en el cumplimiento de la agenda ambiental del Municipio de Agua de Dios y las obligaciones regidas dentro de su PGIRS, teniendo en cuenta los lineamientos concedidos en la resolución 754 de 2014, formulándose y elaborándose sobre una rama de modelos Municipales de sostenibilidad, en búsqueda de la reducción del impacto ambiental ejercido por los residuos vegetales, por medio de la disminución de su volumen y fines de uso, como mecanismos naturales de recuperación de los suelos vulnerables a degradación y erosión dentro del área urbana del municipio, el proyecto dio inicio por medio de técnicas o instrumentos de investigación de campo que permitieron la recolección de datos para identificar la percepción socio ambiental de la comunidad aledaña y personas que requerían las actividades, conjunto a procesos de Investigación documental de información proveniente de diferentes fuentes que ayudó a la obtención de información clave para la estructuración de la línea base, sumado a la ejecución de actividades de actualización del inventario forestal y control de solicitudes de tala o poda por parte de la sociedad, y formulación de un formato que permitió caracterizar las actividades y residuos vegetales generados en estas, proyectando así la definición del vivero como punto de acopio de los residuos, para la posterior formulación de alternativas de aprovechamiento y la ejecución de 3 pruebas piloto de compostaje con grupos académicos y sociales, que arrojaron los beneficios del uso de estos residuos como acondicionadores del suelo y los diferentes impactos sociales, económicos y ambientales de la formulación del proyecto y una proyección 3D de la necesaria adecuación del vivero como sugerencia para la futura ejecución del proyecto.

ABSTRACT

The following document is framed in the fulfillment of the environmental agenda of the Municipality of Agua de Dios and the obligations governed within its PGIRS, taking into account the guidelines granted in resolution 754 of 2014, being formulated and elaborated on a branch of Municipal Sustainability Models, in search of the reduction of the environmental impact exerted by the vegetable residues, by means of the reduction of their volume and purposes of use, as natural mechanisms for recovering soils vulnerable to degradation and erosion within the municipality's urban area, the project began using techniques or instruments of field research that allowed the collection of data to identify the socio-environmental perception of the surrounding community and people who, together with documentary research processes of information from different sources that helped to obtain key information for the structuring of the baseline, added to the implementation of activities for updating the forest inventory and monitoring of requests for logging or pruning by the company, and formulation of a format that allowed characterizing the activities and plant residues generated in them, projecting the definition of the nursery as a collection point for the residues, for the subsequent development of alternative

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



harvesting and the implementation of 3 pilot composting tests with academic and social groups, which yielded the benefits of using this waste as soil conditioners and the different social impacts, project formulation and a 3D projection of the necessary adaptation of the nursery as a suggestion for the future implementation of the project.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

| AUTORIZO (AUTORIZAMOS) | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer. | X | |
| 2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet. | X | |
| 3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones. | X | |
| 4. La inclusión en el Repositorio Institucional. | X | |

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.



| | |
|---|-----------------------------|
| MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAr113 |
| PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 3 |
| DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2017-11-16 |
| | PAGINA: 5 de 7 |

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en properción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO ___X___

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.



| | |
|---|-----------------------------|
| MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAr113 |
| PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 3 |
| DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2017-11-16 |
| | PAGINA: 6 de 7 |

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mi (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.
- e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

CÓDIGO: AAAR113
VERSIÓN: 3
VIGENCIA: 2017-11-16
PAGINA: 7 de 7

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

| Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf) | Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.) |
|--|---|
| PROYECTO PILOTO DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MATERIAL VEGETAL, VEGAFABIAN2019.PDF | TEXTO, IMÁGENES, TABLAS, GRAFICOS. |

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

| APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS | FIRMA (autógrafa) |
|-------------------------------|----------------------|
| VEGA GÓNGORA FABIÁN ANDRES | |

21.1-51.20

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA



FORMULACIÓN DEL PROYECTO PILOTO DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
DE MATERIAL VEGETAL, GENERADOS A PARTIR DE LA ACTIVIDAD DE CORTE
DE CÈSPED Y PODA DE ÀRBOLES EN EL MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS -
CUNDINAMARCA.

TRABAJO DE GRADO-OPCIÓN PASANTIA

AUTOR

VEGA GONGORA FABIAN ANDRES

COD. 363214313

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

INGENIERIA AMBIENTAL

SECCIONAL GIRARDOT

2019

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA



FORMULACIÓN DEL PROYECTO PILOTO DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
DE MATERIAL VEGETAL, GENERADOS A PARTIR DE LA ACTIVIDAD DE CORTE
DE CÈSPED Y PODA DE ÀRBOLES EN EL MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS -
CUNDINAMARCA.

TRABAJO DE GRADO-OPCIÓN PASANTIA

AUTOR

VEGA GONGORA FABIAN ANDRES

TUTOR

MORALES GARZON DRIGELIO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

INGENIERIA AMBIENTAL

SECCIONAL GIRARDOT

2019

Notas de aceptación

Firma del director del trabajo

Firma del Jurado

Firma del Jurado

DEDICATORIA

A mi madre, Amparo Góngora Terreros por sus consejos y apoyo incondicional durante todo el proceso de la carrera, por estar ahí impulsándome y apoyándome para salir adelante a pesar de los tropiezos y dificultades, a mis abuelos David Góngora y Carmenza Terreros Torres, Tíos, Primos y demás familia, siendo ellos la motivación para lograr este sueño y a DIOS porque sin el nada de esto hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Alcaldía Municipal de Agua de Dios, a la cabeza de la Doctora YANITH ESTHER MORA MOSCOTE, por darme la oportunidad de Formular este proyecto de pasantía, a mi Jefe ALBERTO SALCEDO RODRIGUEZ, por permitirme se parte de su grupo de trabajo, así como también a mi asesora externa y amiga EDNA CONSTANZA FONSECA ALVAREZ, asimismo a mi tutor DRIGELIO MORALES GARZON, por los conocimientos brindados y paciencia que tuvo en la ejecución de este proyecto. A mis amigos por su apoyo y motivación durante este proceso.

Contenido

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Planteamiento del problema | 3 |
| Arbol de problemas | 4 |
| Justificación | 7 |
| Objetivos | 9 |
| Objetivo general..... | 9 |
| Objetivos específicos | 9 |
| Marco normativo | 10 |
| Diseño metodológico | 12 |
| Aspectos generales del área de estudio | 12 |
| Principales labores de la empresa | 12 |
| Lugar asignado para la práctica de pasantía..... | 13 |
| Descripción del municipio..... | 13 |
| Universo, población y muestra | 14 |
| Técnicas o instrumentos para la recolección de datos..... | 15 |
| Investigación de campo: | 15 |
| Matriz dofa..... | 17 |
| Investigación documental..... | 18 |
| Infraestructura y equipos | 18 |
| Materiales y metodología | 19 |
| Obtención de la información clave para la estructuración de la línea base. | 19 |
| Actualización del inventario forestal | 22 |
| Frecuencia de corte de césped y poda de arboles | 22 |

| | |
|---|-----------|
| Diseño del formato de caracterización de residuos vegetales generados en la actividad de corte de césped y poda de arboles..... | 23 |
| Definición del punto de acopio de los residuos de material vegetal. | 26 |
| Formulación de alternativas de aprovechamiento al material vegetal generado en las actividades. | 29 |
| Recursos | 33 |
| HUMANOS..... | 33 |
| INSTITUCIONALES | 33 |
| ECONÓMICOS..... | 34 |
| Financiamiento | 34 |
| Resultados y/o productos esperados | 35 |
| Resultados Actualización del Inventario Forestal..... | 37 |
| Resultados Encuestas..... | 38 |
| Productos | 43 |
| Impactos esperados | 48 |
| Impactos Sociales..... | 48 |
| Impactos Económicos | 49 |
| Impactos Ambientales | 49 |
| Cronograma | 50 |
| Presupuesto y fuentes de financiación | 51 |
| Conclusiones | 54 |
| Referencias | 55 |
| Anexos | 58 |

Lista Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Marco Normativo | 10 |
| Tabla 2 Localización Lugar De Pasantía | 13 |
| Tabla 3 Información de Línea BaseFuente: PGIRS Mosquera-2016..... | 20 |
| Tabla 4 Ficha de Control de solicitudes de Tala y Poda | 23 |
| Tabla 5 Formato de Caracterización de la Actividad..... | 24 |
| Tabla 6 Resultados y/o Productos Esperados..... | 35 |

Lista de Ilustraciones

| | |
|---|----|
| Ilustración 1 ARBOL DE PROBLEMA..... | 5 |
| Ilustración 2. Modelo de priorización adoptado en la metodología de la Resolución 0754 de 2014..... | 6 |
| Ilustración 3 Ubicación geográfica de Agua de Dios | 12 |
| Ilustración 4 GPS Garmin Etrex Legend H | 18 |
| Ilustración 5 Proceso de actualización del inventario forestal..... | 22 |
| Ilustración 6 Registro Manual de solicitudes de Tala y Poda..... | 23 |
| Ilustración 7 Vivero el Kremlin..... | 27 |
| Ilustración 8 Ubicación proyectada para el punto de acopio y transformación | 28 |
| Ilustración 9 Kit Compostador SAC-1500..... | 30 |
| Ilustración 10 Vermicompostaje..... | 31 |
| Ilustración 11 Primera (1) prueba piloto (CAUSAD)..... | 31 |
| Ilustración 12 Segunda (2) Prueba Piloto | 32 |
| Ilustración 13 Tercera(3) Prueba Piloto..... | 32 |
| Ilustración 14 Proceso de Actualización del Inventario Forestal..... | 37 |
| Ilustración 15 Estado de Actualización del Inventario Forestal..... | 37 |
| Ilustración 16 Oficio-Solicitud de información a la Empresa prestadora del servicio de aseo | 43 |
| Ilustración 17 Oficio-Solicitud de información a la UMATA..... | 44 |
| Ilustración 18 Modelo 3D Proyección de Adecuación del Vivero el Kremlin, En la formulación con fines de ejecución del Proyecto..... | 45 |
| Ilustración 19 Vista lateral – Modelo 3D De la proyección de Adecuación del Vivero | 46 |
| Ilustración 20 Mapa de Ubicación del Vivero-Punto Proyectado para la Futura ejecución del proyecto..... | 47 |
| Ilustración 21 Anexo 1: Conformación del vivero y definición de este como punto de acopio de los residuos de material vegetal. | 58 |
| Ilustración 22 Aporte del proyecto al avance del PGIRS | 61 |
| Ilustración 23 Anexo 2 : Encuestas y Caracterizaciones | 63 |
| Ilustración 24 Anexo 3 Matriz Ecologica Urbana | 65 |
| Ilustración 25 Anexo 4 Matriz Dofa..... | 66 |

Introducción

Hace miles de años, la población humana era pequeña y carecía de importantes problemas ambientales. La subsistencia de los seres humanos "dependía del consumo y el uso de los recursos naturales", por lo tanto, los residuos generados de las actividades humanas se descomponían rápidamente en el medio ambiente y no causaban muchos problemas. Sin embargo, el desarrollo de los asentamientos humanos y el aumento de la agricultura urbana ha traído no sólo los problemas ambientales, sino también impactos económicos y sociales, Angulo, et al. (2012).

Según caracterizaciones de residuos sólidos urbanos en Colombia, la proporción de residuos orgánicos y vegetales, sobre los residuos sólidos urbanos alcanza el 55% de la producción per cápita (ppc). (RAS 2000-Título F)

Hablando de manera nacional, Colombia se generan diariamente cerca de 29.000 toneladas de residuos sólidos ordinarios, de las cuales, el 40.7% (11.800 toneladas) se producen en las cuatro grandes ciudades capitales de Cundinamarca, Antioquia, Valle y Atlántico (CONPES 2004)

Agua de Dios es uno de los municipios del Departamento de Cundinamarca, En la provincia del Alto Magdalena, El municipio cuenta con Once mil cuatrocientos noventa (11.490) personas (SISBEN, 2019), y está conformado por 11 Veredas, y 32 Barrios (PLANEACION,2019) , siendo Agua de Dios un Municipio en crecimiento, Se prevé que la población aumente y del mismo modo la generación de residuos y la periodicidad de

actividades de corte de césped y poda de árboles por motivos de urbanización, Es un problema actual, ya que todos los residuos del municipio de disponen en el Relleno Sanitario “Parque Ecológico Praderas del Magdalena”, el cual cuenta tan solo con una Vida Útil de 16 Años, desde su Fecha de Inicio de Operación: noviembre 11/2005, (SER AMBIENTAL, 2019).

El proyecto se enmarca en el cumplimiento de la agenda ambiental del Municipio y sus obligaciones regidas dentro de su PGIRS, teniendo en cuenta los lineamientos concedidos en la resolución 754 de 2014 y lo establecido en el Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1457 de 2010. (AQUAVIVA S.A.S. GESTIÓN E INGENIERÍA, 2015)

El propósito clave frente a la formulación y ejecución del proyecto, se centra en mantener un control de las actividades de corte de césped y poda de árboles en el Municipio de Agua de Dios, permitiendo reducir y controlar el volumen de residuos vegetales generados en las actividades.

Estableciendo a los generadores de residuos vegetales la obligación de formular, presentar e implementar los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos vegetales, mediante oficialización de una Ordenanza municipal, (AQUAVIVA S.A.S. GESTIÓN E INGENIERÍA, 2015) con el propósito de prevenir y controlar la degradación del medio ambiente, por medio de la formulación de alternativas de transformación y aprovechamiento de los residuos de material vegetal, con fines de recuperabilidad de los suelos de las áreas verdes urbanas del municipio, que presenten estado de vulnerabilidad o inicios de erosión, por ausencia de materia orgánica en estos.

Planteamiento del problema

El problema central que afecta al Municipio de Agua de Dios, es la falta de FORMULACIÓN DE UN PROYECTO PILOTO DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MATERIAL VEGETAL, El cual permita lograr por completo el cumplimiento de las metas establecidas dentro del PGIRS, y asimismo lograr al 100% del cumplimiento de Gestión y Ejecución ante la Corporación Autónoma Regional (CAR), Para el segundo (2) semestre del 2019. (Coordinador, 2019)

La problemática que afecta a la formulación del proyecto piloto en el Municipio de Agua de Dios, radica en la insuficiencia de actividades y estrategias para el aprovechamiento de residuos de material vegetal, debido en parte a estrategias; como un formato que permita el registro de la información base, al momento del desarrollo de la actividad, por ende; esto dificulta el control sobre las áreas intervenidas y no permite llevar un registro controlado de las cantidades de residuos vegetales que se generan durante las actividades, llevando esto a la acumulación en sitios inadecuados, generando focos de contaminación y proliferación de vectores a causa de que la sociedad toma estos puntos como depósitos de otros residuos. (AQUAVIVA S.A.S. GESTIÓN E INGENIERÍA, 2015)

Por otra parte, la falta de trabajo mancomunado entre la empresa pública de aseo y el Municipio, sumado a la inexistencia de la formulación del proyecto piloto, Dificultan la continuidad en las frecuencias de actividades de corte de césped y poda de árboles, debido a la falta de supervisión y control de la empresa de aseo y la administración municipal.

En el presente año el inventario forestal del municipio de Agua de Dios, se halla en un proceso de actualización, a causa de la problemática que existía sobre el desconocimiento de la información base de los árboles que requieren actividades de poda dentro del área urbana del municipio. (AMBIENTAL, 2019).

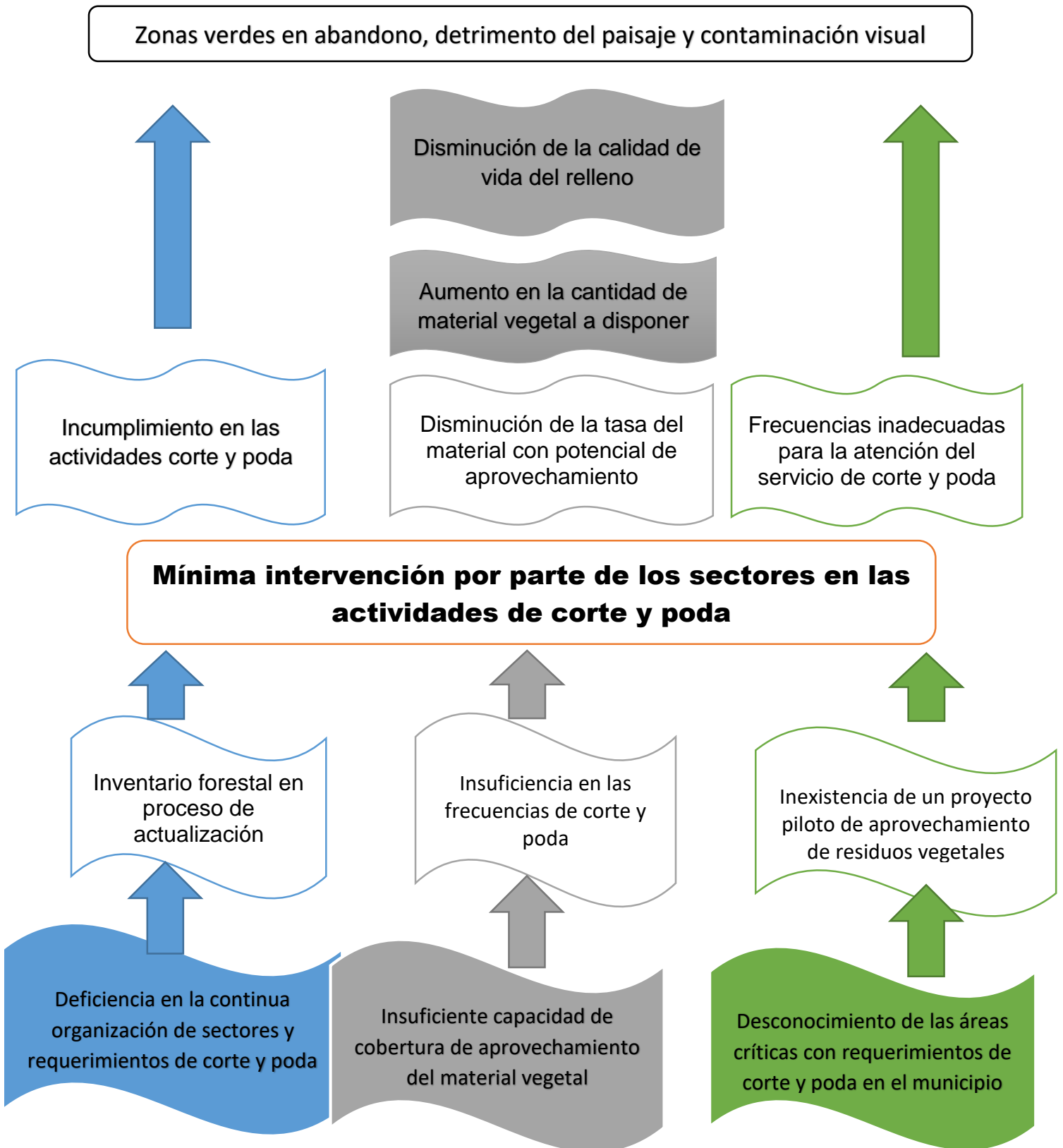
La formulación de estrategias y ejecución de estas, permitirá potenciar a la empresa de aseo y administración Municipal, como instituciones sólidas en las actividades de corte y poda, permitiendo alcanzar eficacia y solidez, en el mejoramiento continuo de las actividades, y por medio de las estrategias y su posterior ejecución, lograr el aprovechamiento de dichos residuos de material vegetal.

Estos residuos sin un debido proceso metodológico, orientado a una adecuada ubicación de un punto de acopio, que permita realizar las actividades de disminución de su volumen, pueden ser generadores de contaminación visual y problemáticas sanitarias. (HÁBITAT, 2014)

Árbol de problemas

Dentro de la formulación del programa de corte de césped y poda de árboles del Municipio de Agua de Dios, Fue necesaria la identificación de las posibles problemáticas que se pueden estar presentando y por ende afectando el debido proceso y cumplimiento del programa, la identificación de estas se realizó mediante la elaboración de un árbol problema, donde se identificaron las causas y posibles efectos, identificados por medio de la recolección de información entre los actores claves involucrados.

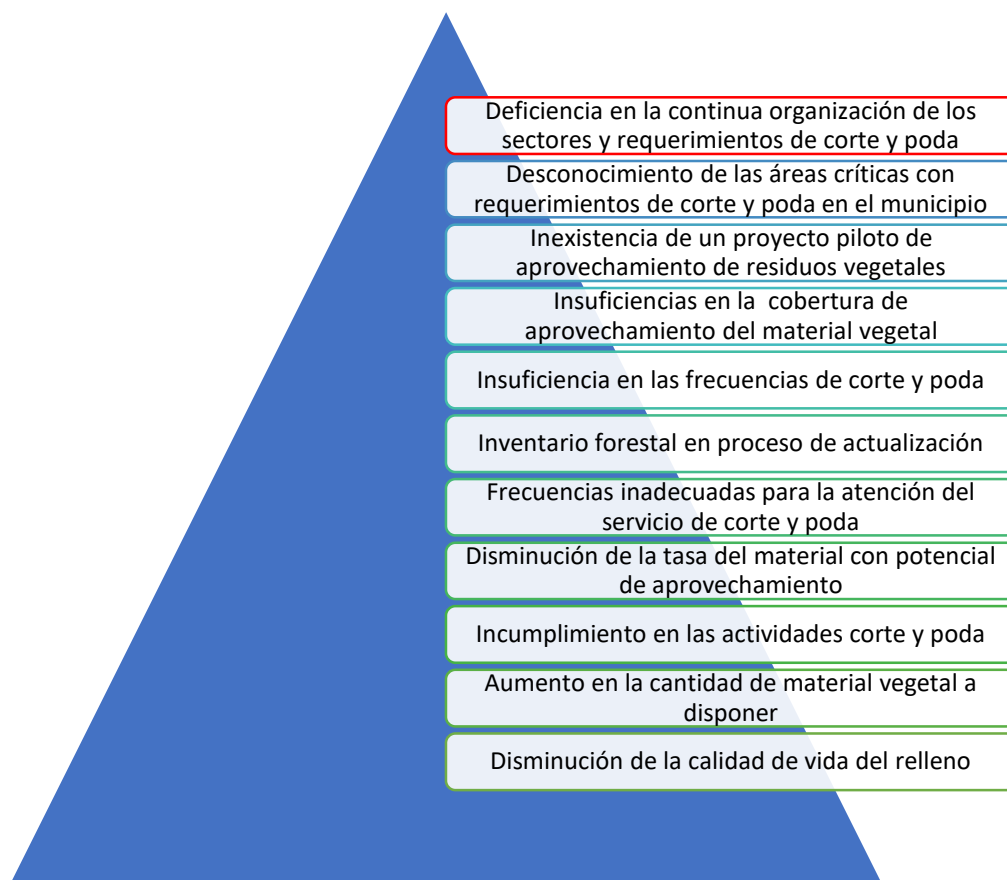
Ilustración 1 ARBOL DE PROBLEMA



Luego del análisis e identificación de las problemáticas dentro del programa de corte de césped y poda de árboles del Municipio de Agua de Dios, por medio del árbol problema; se estableció como problema central, la mínima intervención por parte de los sectores, y el proceso de actualización en el que se halla el inventario forestal, sumado a la inexistencia de un formato que permitiera caracterizar las actividades realizadas, y llevar un registro de cada actividad realizada.

Se realizó una priorización de los impactos identificados, mediante el uso de funciones gráficas, que presenten el modelo de priorización adoptado en la metodología de la Resolución 0754 de 2014.

Ilustración 2. Modelo de priorización adoptado en la metodología de la Resolución 0754 de 2014.



Justificación

El proyecto se enmarca en el cumplimiento de la agenda ambiental del Municipio y sus obligaciones regidas dentro de su PGIRS, teniendo en cuenta los lineamientos concedidos en la resolución 754 de 2014 y lo establecido en el Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1457 de 2010.

La formulación y elaboración del presente proyecto se guía en la rama de modelos Municipales de sostenibilidad, en busca de la reducción del impacto ambiental ejercido por los residuos vegetales.

El Municipio de Agua de Dios, en cumplimiento de su agenda ambiental y obligaciones regidas dentro de su PGIRS, realiza las actividades de corte de césped y poda de árboles, delegando un conjunto de funciones y actividades en su momento a la empresa prestadora del servicio de aseo Municipal (CENTRAL COLOMBINA DE ASEO S.A. ESP).

La mayoría del volumen de residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles, se dirigen sin ninguna disminución de su volumen o aprovechamiento al relleno sanitario, aumentando el espacio requerido para su disposición final y disminuyendo el volumen de capacidad de carga y transporte de otros residuos no aprovechables al relleno sanitario. (ASEO, 2018)

El proponer la formulación de un proyecto piloto de cuantificación y aprovechamiento de los residuos vegetales del Municipio de Agua de Dios, con objeto de disminución de su volumen y fines de uso, como mecanismos naturales de recuperación de los suelos vulnerables a degradación y erosión dentro del área urbana del municipio, es la opción más viable para mitigar el impacto de los residuos vegetales.

Dentro de los beneficios de convertir los residuos vegetales en compost mediante la técnica de compostaje u otras alternativas, se proyectará que sea evidente su contribución en la reducción de los costos de mantenimiento de las zonas verdes que hacen parte del área urbana del municipio. (BOGOTÁ)

Objetivos

Objetivo General

Formular el proyecto piloto de aprovechamiento de residuos de material vegetal, generados a partir de la actividad de corte de césped y poda de árboles en el Municipio de Agua de Dios - Cundinamarca.

Objetivos Específicos

- ❖ Cuantificar el volumen de residuos vegetales, en cada actividad de corte de césped y poda de árboles.
- ❖ Evaluar la viabilidad de la transformación de los residuos vegetales mediante técnicas de compostaje u otras alternativas para su uso como fertilizante natural en las zonas verdes del área urbana.
- ❖ Determinar la factibilidad de uso de los residuos vegetales en el proceso de recuperación de los suelos del municipio.
- ❖ Proyectar usos alternativos a los residuos vegetales, que aporten a la disminución del volumen de residuos transportados al relleno sanitario.

Marco normativo

Tabla 1 MARCO NORMATIVO

| TIPO | NUMERO | FECHA | CONTEXTO | COMO APLICA |
|-----------------------------------|--------|------------|--|---|
| CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA | Art 79 | 1991 | Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano | Da la base social, en que se enmarca la necesidad de la formulación del proyecto |
| LEY | 1258 | 19/12/2008 | Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección y se dictan otras disposiciones. | Permite orientar a la población civil en cuanto a las implicaciones de no realizar un debida recolección de los residuos vegetales generados en sus actividades |
| DECRETO | 1076 | 2015 | modificaciones introducidas al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible | Define las políticas y regulaciones a las que se sujetará el aprovechamiento sustentable. |
| DECRETO | 2981 | 20/12/2013 | Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo | Define las políticas y obligaciones de servicio público de aseo |
| | | | | |

| | | | | |
|----------------------|------|------|--|--|
| DECRETO | 1713 | 2002 | Por el cual se define el servicio especial de aseo como aquel relacionado con las actividades de recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos | Incluye las actividades de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; la recolección, transporte, transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos originados por estas actividades |
| DECRETO DISTRITAL | 472 | 2003 | Por el cual se reglamenta la arborización, aprovechamiento, tala, poda, trasplante o reubicación del arbolado urbano | Se definen las responsabilidades de las entidades distritales en relación con el tema. |
| RESOLUCION | 114 | 2003 | Por la cual se adopta el Reglamento Técnico y Operativo para la concesión del servicio de recolección, barrido y limpieza de vías y áreas públicas y corte de césped en áreas públicas y transporte de los residuos al sitio de disposición en el Distrito Capital | Definen las responsabilidades y actividades de corte de césped en áreas públicas y transporte de los residuos. |

Diseño metodológico

Aspectos generales del área de estudio

Ilustración 3 Ubicación geográfica de Agua de Dios



Fuente: SAS.Planet. Release; Adaptada por Vega Fabián

Principales labores de la empresa

- La alcaldía municipal de agua de Dios es un ente gubernamental, conformado por un conjunto de áreas que unen sus esfuerzos con la finalidad de la prestación de los servicios públicos y sociales que determine la ley, asimismo se orientan en la gestión del desarrollo físico, económico, ambiental y territorial, de igual manera promocionan la inclusión y participación ciudadana para lograr eficacia en los procesos de seguridad, orden público, convivencia ciudadana y espacio público.(*Alcaldía Municipal de Agua de Dios*)
- Para más información acercarse:

Dirección: Carrera 9 No. 11-18 Sede Provisional - Carrera 9 No. 8-36 Palacio Municipal

Lugar asignado para la práctica de pasantía

Tabla 2 Localización Lugar De Pasantía

| PAIS | DEPARTAMENTO | MUNICIPIO | LUGAR |
|----------|--------------|--------------|--------------------|
| COLOMBIA | CUNDINAMARCA | AGUA DE DIOS | ALCALDIA MUNICIPAL |

| UBICACIÓN GEOGRAFICA | |
|----------------------|--------------|
| NORTE | OESTE |
| 4° 22' 41'' | 74° 40' 26'' |

Descripción del municipio

El municipio de Agua de Dios se encuentra localizado al sur occidente en el departamento de Cundinamarca, ubicado en la Provincia del Alto Magdalena, en la región del Tequendama, se encuentra a 114 km de Bogotá; se ubica a altitud de 400 m.s.n.m.

Límites: por el Oeste con Leticia; por el Norte con Tocaima; por el Este con Altamira y por el Sur con Malachi y Nilo.

Tiene una extensión de ochenta y cuatro kilómetros cuadrados (84 km²), 2 km² hacen parte del área urbana y 82 km² hace parte del área rural, la temperatura media es de 27°C.

Codigo Dane: 25001

Ecología:

Bosque natural Los Chorros, Bosque Natural Mana Dulce, nacimientos de aguas petrolizadas, azufradas; clima cálido seco.

Economía:

Agua de Dios es un municipio con un aparato productivo extremadamente débil, ya que no existen industrias; su comercio, contadas excepciones, tiene una estructura tradicional, y posee una economía de tipo salarial, es decir fundamentada en los ingresos que perciben los enfermos (subsidios), los pensionados (mesadas) y los trabajadores de las diferentes entidades del Estado (sueldos y salarios), lo cual la hace vulnerable a los cambios, reestructuraciones o desapariciones de las instituciones, o empresas del orden estatal que le sirven de sustento. Su incipiente turismo está en proceso de fortalecimiento y de convertirse en la nueva vocación económica de Agua de Dios, como generador de empleo y de riqueza colectiva.

Universo, población y muestra

Dentro del proceso de la formulación del proyecto piloto de aprovechamiento de residuos de material vegetal, generados a partir de la actividad de corte de césped y poda de árboles en el Municipio de Agua de Dios-Cundinamarca, La muestra estará representada por la Cantidad de residuos vegetales generados en la actividad de corte ó poda , como base para la evaluación y medición de la Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles, mientras que la población la representaran los Predios públicos y privados de las Áreas Urbanas del Municipio que requieran la actividad, asimismo el universo del proyecto lo marcara la totalidad del Municipio de Agua de Dios.

UNIVERSO: Municipio de Agua de Dios

POBLACIÓN: Predios privados y públicos de las Áreas Urbanas del Municipio

MUESTRA: Cantidad de residuos vegetales generados en la actividad de corte ó poda

FASE 1

Técnicas o instrumentos para la recolección de datos

Investigación de campo:

El proceso de observación y medición para la formulación del proyecto piloto, se realizará de forma in-situ directamente en las zonas y áreas que requieren actividades de corte y poda, asimismo para la recolección de los datos de cada predio y vegetación intervenida, se empleara el uso de una ficha con un formato establecido por el pasante, para el registro de caracterización de los datos del predio, actividad realizada y cantidad de residuos vegetales generados.

En cuanto a las evaluaciones se utilizará la matriz de impactos ambientales de Conesa Fernández ó la Matriz ecológica urbana, Ver Anexo(3),con el fin de identificar los impactos, y de este modo plantear medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar y controlar estos aspectos negativos, debido a que el aumento de cantidades de material vegetal sin ningún proceso de aprovechamiento, puede conllevar a la aparición de problemáticas medioambientales y sanitarias.

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA COMUNIDAD
ALEDAÑA Y PERSONAS QUE REQUIEREN LAS ACTIVIDADES DE CORTE DE
CESPED Y PODA DE ARBOLES**

FECHA: _____

EDAD: _____

GÉNERO: FEMENINO

MASCULINO

OCUPACIÓN: _____

NIVEL DE EDUCACIÓN: _____

ESTRATO: _____

1. ¿Referente a las áreas verdes urbanas que lo rodean, sabe usted cual es la importancia de la vegetación que allí se encuentra?

2. ¿Considera que la problemática de los residuos vegetales es responsabilidad de todos?

Sí

No

3. ¿Tiene conocimiento de los servicios ambientales que brindaría un proyecto de aprovechamiento de los residuos de material vegetal?

Sí

No

Cuales: _____

4. ¿De qué forma se beneficia usted de los residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles que realiza?

A) Cobertura protectora al suelo

B) Abastecimiento de leña

C) actividad económica: _____

F) Otros: _____

G) No se beneficia

5. ¿Conoce algunas alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal?

Sí

No

Cuales: _____

Investigación documental.

Esta técnica se basó en la consulta de información adicional proveniente de diferentes fuentes como por ejemplo publicaciones, libros, revistas y tesis, La cual ayudo a evaluar los resultados obtenidos de los registros de las actividades y las cantidades generadas, para así complementar la información primaria obtenida.

Infraestructura y equipos

GPS Garmin Etrex Legend H

Uno de los GPS más versátiles, la unidad Legend H dispone de un receptor GPS de alta sensibilidad que mantiene la señal en los entornos más duros.

Ilustración 4 GPS Garmin Etrex Legend H

Actualizada 15/08/2019



Fuente: Google

Materiales y metodología

El proceso metodológico a aplicar dentro de la formulación del proyecto investigativo, consiste inicialmente en la obtención de la información clave para estructurar una línea base.

FASE 2

Obtención de la información clave para la estructuración de la línea base.

La solicitud de la información no presente en el área ambiental de la Alcaldía Municipal de Agua de Dios, o en conocimiento solo de las instituciones o entes externos, que en su caso la administran, fue solicitada por medio de oficios dirigidos a los representantes legales o directores de las respectivas instituciones.

Tabla 3 Información de Línea Base

| Parámetro | Unidades | Fuente de Información |
|--|--|---|
| Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura: Tipo 1: hasta 5 metros Tipo 2: más de 5,0 hasta 15 metros Tipo 3: más de 15,0 hasta 20 metros Tipo 4: mayor a 20 metros | T1: 769 | Actualización del inventario forestal del municipio |
| | T2: 364 | |
| | T3: 2 | |
| | T4: | |
| Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped | m2 – Indefinidos, identificándose a medida en que se reciben las solicitudes | Empresa de prestación del servicio de aseo o quien haga sus veces Secretaría de Planeación Municipal |
| Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles | < 5 Ton /mes | Empresa de prestación del servicio de aseo o quien haga sus veces |
| Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año: | 0 % en peso | Secretaría de Planeación Municipal o quien haga sus veces |
| $\text{Aprove}_{cc+pa} = \frac{\text{Ton residuos aprovechados}_{cc+pa}}{\text{Total Ton residuos generados}_{cc+pa}} \times 100$ | | |
| | | |

| | | |
|--|---|---|
| Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles | Compostaje con aceleración del proceso de degradación de los residuos vegetales por medio de lombricultura, | Operador de la infraestructura de aprovechamiento orgánico, si lo hubiera |
| Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles | Ubicación: Vereda San José Naturaleza: Funcionamiento del Vivero el Kremlin Ver: Anexo 1 | UMATA |
| Prestación de la actividad | Conceptos Técnicos (Oficina Asesora de Planeación y UMATA.) Ejecución (Operario Externo) | |
| Frecuencia de corte de césped | Definida por la Ficha de Control de solicitudes | |
| Frecuencia de poda de árboles | Definida por la Ficha de Control de solicitudes | |

Fuente: PGIRS Mosquera-2016

Actualización del inventario Forestal

El proceso de actualización del inventario forestal del municipio de Agua de Dios, ha tenido desarrollo desde el segundo (2) semestre del año 2018 por parte del pasante de Ingeniería Ambiental, el ingeniero Arango Irreño Juan Daniel y continuación en el primer (1) y segundo (2) semestre del 2019, por parte del Pasante de Ingeniera Ambiental, Vega Góngora Fabián Andrés, Alcanzado actualmente la completa actualización del catastro de 13 barrios del área urbana del municipio, definido en porcentaje (%) como una actualización del 40,6 % del catastro total de árboles del Municipio de Agua de Dios.

Ilustración 5 Proceso de actualización del inventario forestal



Fuente: Vega Fabián

Frecuencia de corte de césped y poda de arboles

La frecuencia en cuanto a las actividades de corte de césped y poda de árboles, se define en torno a la fecha de radicación en que los usuarios hacen la solicitud de permiso, en base a cada radicado la oficina asesora de planeación ingresa los datos en la ficha de control de solicitudes y remite a la UMATA la solicitud de visita técnica y debido concepto técnico, para la realización del oficio de respuesta para la población solicitante.

Tabla 4 Ficha de Control de solicitudes de Tala y Poda

| CONTROL SOLICITUDES DE TALA Y PODA | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|------------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| RADICADO | FECHA | RECIBIDO ING AMBIENTAL | | SOLICITUD UMATA | | RESPUESTA UMATA | |
| | RADICADO | FIRMA | FECHA | FIRMA | FECHA | FIRMA | FECHA |
| INFO | INFO | INFO | INFO | INFO | INFO | INFO | INFO |

Adaptada: Vega Fabian

Ilustración 6 Registro Manual de solicitudes de Tala y Poda

| CONTROL SOLICITUDES DE TALA Y PODA | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|
| RADICADO | FECHA RAD. | Recibido Edna | | Solicitud UMATA | | Respuesta Umata | |
| | | Firma | Fecha | Firma | Fecha | Firma | Fecha |
| 24240 | Dic 11 11/8 | | | | | | |
| 4284 | Dic 13 11/8 | | | | | | |
| 0293 | Ene 02 11/8 | | 31-01-19 | | 4-02-19 | | 15-02-19 |
| 0521 | Feb 05 11/8 | | 15-02-19 | | 15-02-19 | | 25-02-19 |
| 0547 | Feb 11 11/8 | | 15-02-19 | | 15-02-19 | | 25-02-19 |
| 0642 | Feb 20 11/8 | | 20-02-19 | | 25-02-19 | | 28-02-19 |
| 0720 | Feb 26 11/8 | | 23-02-19 | | 4-03-19 | | 07-03-19 |
| 0836 | Mar 05 11/8 | | 07-03-19 | | 7-03-19 | | 18-03-19 |
| 0928 | Mar 14 11/8 | | 18-03-19 | | 18-03-19 | | 22-03-19 |
| 0996 | Mar 11 11/8 | | 13-03-19 | | 18-03-19 | | 22-03-19 |
| 1028 | Mar 21 11/8 | | | | 2-04-19 | | 06-04-19 |
| 1031 | Mar 21 11/8 | | | | 2-04-19 | | 05-04-19 |
| 101202 | Abril 04 11/8 | | 5-04-19 | | 10-04-19 | | 12-04-19 |
| 1010474 | 16-04-19 | | 22-04-19 | | 23-04-19 | | 26-04-19 |
| 10197 | 20-04-19 | | 2-05-19 | | 06-05-19 | | 16-05-19 |
| 10345 | 23-04-19 | | 2-05-19 | | 06-05-19 | | 16-05-19 |
| 10005 | 24-05-19 | | 26-05-19 | | 04-06-19 | | 20-06-19 |
| 1002 | 11-06-19 | | | | 11-06-19 | | 12-06-19 |
| 1060 | 11-06-19 | | | | 11-06-19 | | 12-06-19 |
| 1070 | 11-06-19 | | | | 11-06-19 | | 12-06-19 |
| 1077 | 11-06-19 | | | | 11-06-19 | | 12-06-19 |
| 1078 | 11-06-19 | | | | 11-06-19 | | 12-06-19 |
| 1096 | 11-06-19 | | | | 11-06-19 | | 12-06-19 |
| 2063 | 14-06-19 | | | | 13-06-19 | | 15-06-19 |
| 2092 | 17-06-19 | | 20-06-19 | | 20-06-19 | | 23-06-19 |
| 2144 | 20-06-19 | | 26-06-19 | | 27-06-19 | | 30-06-19 |
| 2224 | 23-06-19 | | | | 3-07-19 | | 04-07-19 |
| 2224 | 23-06-19 | | | | 3-07-19 | | 17-07-19 |
| 2210 | 23-06-19 | | | | 3-07-19 | | 17-07-19 |
| 2407 | 04-07-19 | | 04-07-19 | | 3-07-19 | | 12-07-19 |
| 2413 | 10-07-19 | | 10-07-19 | | 10-07-19 | | 12-07-19 |
| 2421 | 07-07-19 | | 29-07-19 | | 29-07-19 | | 30-07-19 |
| 2509 | 25-07-19 | | 29-07-19 | | 29-07-19 | | 30-07-19 |
| 2566 | 30-07-19 | | 29-07-19 | | 07-08-19 | | 29-08-19 |

Fuente: Alcaldía Municipal

FASE 3

DISEÑO DEL FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS VEGETALES GENERADOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES

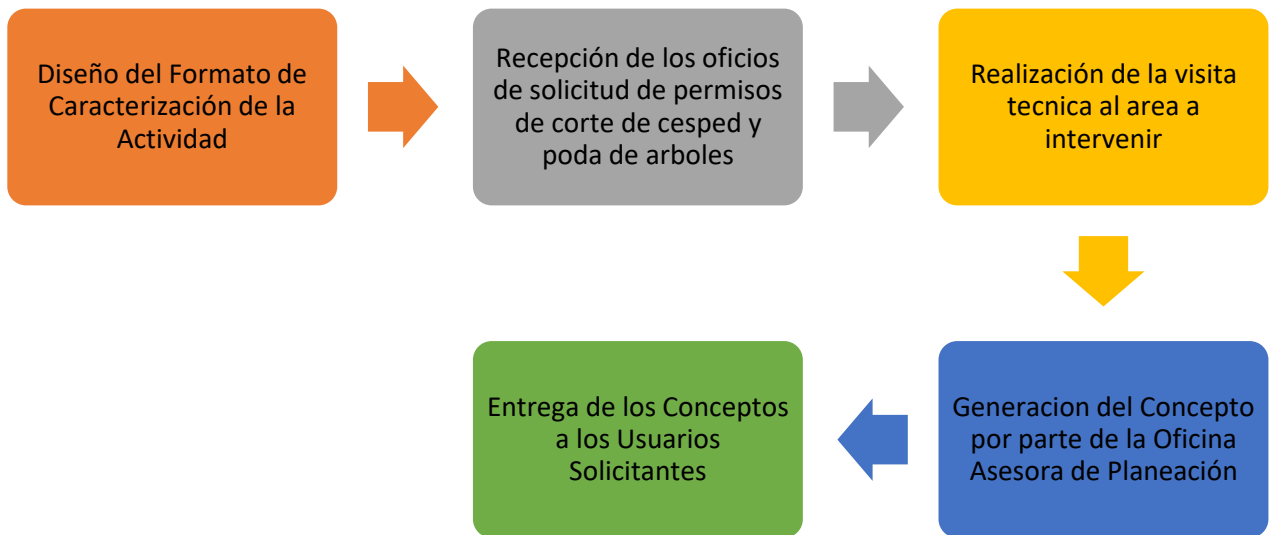
Con el fin de mantener un registro que permita generar una caracterización de cada actividad realizada, así mismo de la vegetación intervenida y las cantidades de residuos vegetales generados, se diseñó un formato por parte del pasante Vega Góngora Fabián Andrés que permita registrar toda la información de la caracterización de la actividad ejecutada, permitiendo así ponderar la cantidad total de residuos vegetales generados mensualmente y anualmente, reconociendo así las cantidades totales de residuos viables a aprovechar.

Tabla 5 Formato de Caracterización de la Actividad

| | | | | | | |
|---|----------------------|--|------------|--|--|---|
|  | | CARACTERIZACIÓN (RESIDUOS VEGETALES) GENERADOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES | | |  AGUA DE DIOS <i>iLa oportunidad es Ya!</i> | |
| Fec ha | __/__/__ | | | | Hora | : |
| País | | | | Departament o | | |
| Municipio | | | | Barrio | | |
| CARACTERIZACIÓN ACTIVIDAD | | | | | | |
| Actividad | Corte de Césped | | Predi o | Publi co | | |
| | Poda de Arboles | | | Priva do | | |
| Tipo de Vegetación | Árbol | Arbusto | Césped | Todos | | |
| | | | | | | |
| Tipo de arboles | Frutal | Endémico- Silvestre | Ornamental | Otro | | |
| | | | | | | |
| Registro Vegetación Intervenida | Nombre Común | Nombre Científico | | | Número Aproximado | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN CANTIDADES | | | | | | |
| Residuo Vegetal | Cantidad Recolectada | | | Cantidad-Uso de Bolsas Verdes Conforme Res 1397/2018 | | |
| | Kg | Ton | | | | |
| HOJAS | | | | | | |
| RAMAS | | | | | | |
| TRONCOS | | | | | | |
| CESPED | | | | | | |
| Responsable | Nombre Completo | | | Firma | | |
| | | | | _____ | | |

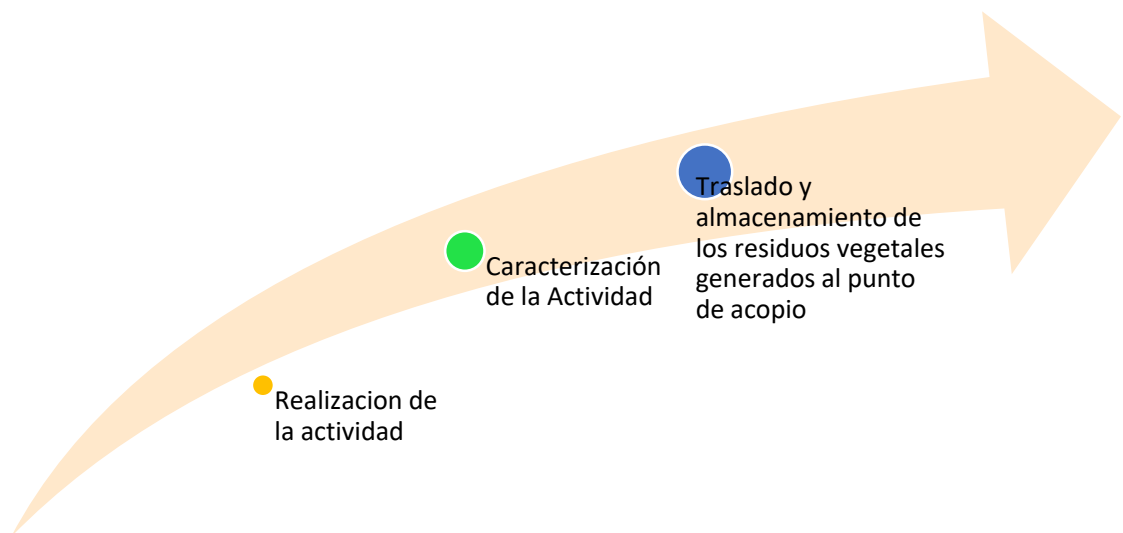
| | | |
|--------------------------------|--|--|
| Representante Legal del Predio | | |
| Operario | | |

Etapa 1



Autor: Vega Fabián

Etapa 2



Autor: Vega Fabián

FASE 4

DEFINICION DEL PUNTO DE ACOPIO DE LOS RESIDUOS DE MATERIAL VEGETAL.

La definición del sitio de acopio de los residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles se solicitó directamente con la oficina de planeación, en busca de la definición del lugar más óptimo y estratégico en cuanto ubicación y facilidad de rutas selectivas, y capacidad de acopio de todo el material vegetal, el lote definido es propiedad del municipio.

Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles

El Municipio de Agua de Dios en cumplimiento de lo establecido en la resolución 4215 del 2014, Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros, se acoge a esta, y proyecta el predio que comprende al vivero municipal, como sitio de ejecución del proyecto piloto de aprovechamiento de residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles.

El área comprendida dentro del predio de constitución del vivero Municipal (Predio en comodato N° 256 DE 2018),comprende las siguientes características: Ver: Anexo 1

Ubicación: Vereda San José

Naturaleza: Funcionamiento del Vivero el Kremlim

Constitución del Vivero: (Javier Esteban Santos Vera - Coordinador UMATA)

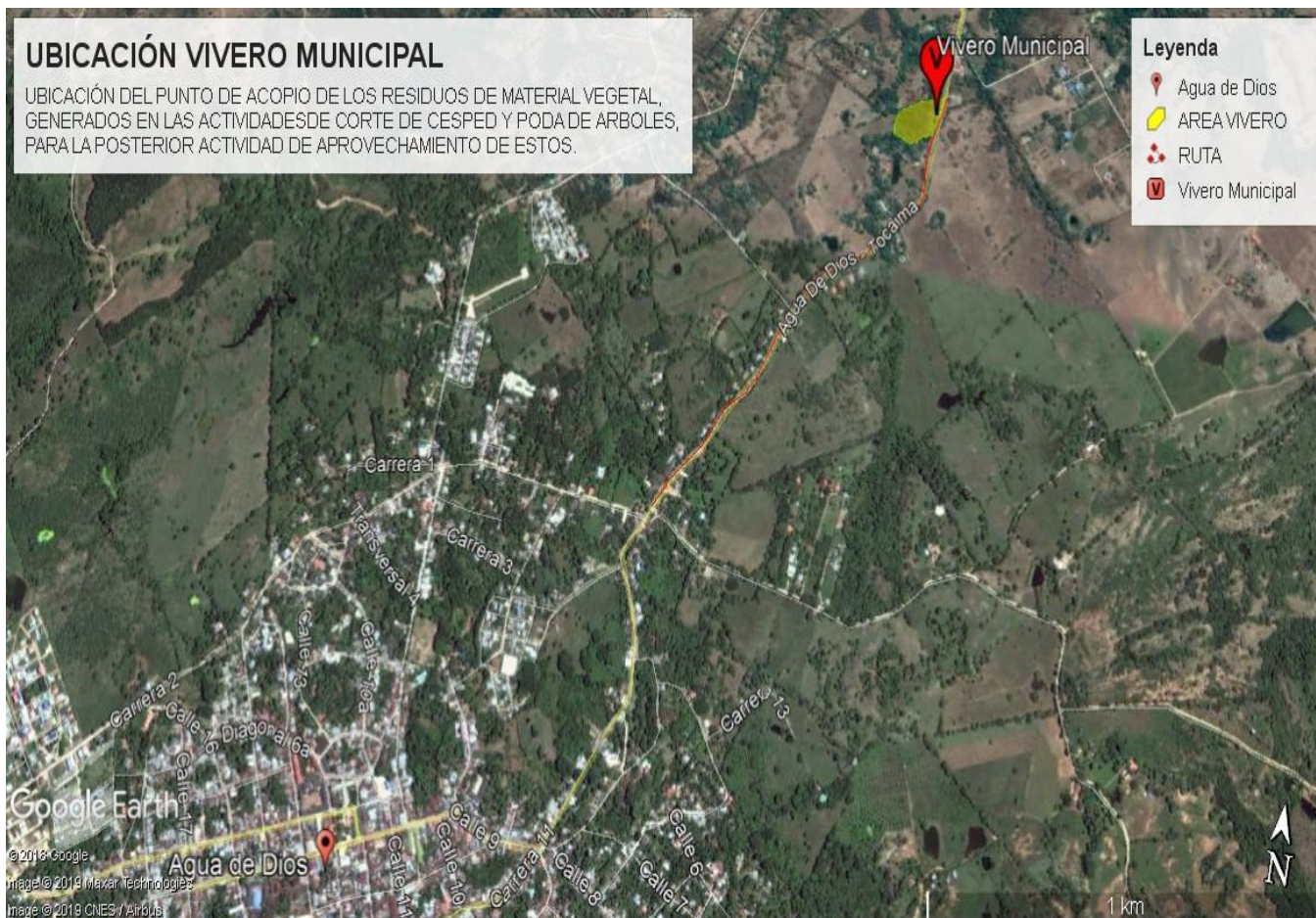
N° Catastral Actual: 25-001-00-00-00-00-0009-0206-0-00-00-0000

Ilustración 7 Vivero el Kremlim



Fuente: Alcaldía Municipal

Ilustración 8 Ubicación proyectada para el punto de acopio y transformación



Fuente: Google Earth

FASE 5

FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO AL MATERIAL VEGETAL GENERADO EN LAS ACTIVIDADES.

La formulación de alternativas dependió de diferentes factores, entre las cuales se resaltan: las cantidades de residuos de material vegetal generados en un determinado tiempo, y asimismo el tamaño de cada residuo.

Se evaluaron diferentes técnicas que serán recomendadas en el presente documento, por otra parte, se seleccionó la técnica en cuanto a mayor viabilidad de ejecución durante futuros mandatos en el Municipio de Agua de Dios. la siguiente técnica presento las características más adecuadas en cuanto a contar actualmente con la herramienta principal de desarrollo.

La técnica evaluada y seleccionada y que se recomienda en primera medida para realizar un proceso de compostaje de los residuos orgánicos recolectados en el Municipio , Sin importar cada periodo de mandato, será por medio del uso del Compostador SAC-1500 facilitado por la Corporación Autónoma Regional (CAR), presente actualmente en el Municipio y en proceso de solicitud de otro Kit, en el segundo (2) semestre del 2019, con la finalidad de lograr transformar la totalidad de los residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles.

Ilustración 9 Kit Compostador SAC-1500



Fuente: Alcaldía Municipal

Estrategia considerada y recomendada para la aceleración del proceso de descomposición:

Para lograr descomponer la totalidad de los residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles, se identificó una nueva estrategia para lograr una aceleración el proceso de descomposición de los residuos, reduciendo así el volumen total de estos.

Vermicompostaje

Es una técnica que consiste en la utilización de lombrices para la obtención de compost a partir de restos de materia orgánica y vegetal, Según (GRAMA, 2017) Existen multitud de tipos de lombrices, pero la más utilizada para vermicompostaje es la conocida como **lombriz roja de California** (*Eisenia foetida*).

Ilustración 10 Vermicompostaje



<https://storage.googleapis.com/portalfruticola/2017/08/ecoldeaz.jpg>

Actividades Piloto

- CAUSAD

Curso del Sena de Agricultura Urbana (Cultivando Agricultura Urbana en Agua de Dios-Cundinamarca), la formulación y ejecución de la primera (1) prueba piloto de compostaje, se realizó con el fin de dar aprovechamiento a una cantidad total de 63 Kg de Hojarasca, esto con el fin de emplear el producto final, en la mejora de las condiciones orgánicas del terreno para un posterior empleo de este en técnicas de agricultura urbana.

Ilustración 11 Primera (1) prueba piloto (CAUSAD)



Fuente: Vega Fabián

- ESCUELA ELOISA Y SENA

Como mecanismo de construcción de una mejor sociedad, se incluyó a la población que realiza proceso formativo ambiental (Sena) y estudiantil en la Segunda (2) prueba piloto, realizando el aprovechamiento total de 38 kg de Hojarasca, con fines de la obtención de compost para la recuperación de los suelos de la institución con deficiencia de materia orgánica.

Ilustración 12 Segunda (2) Prueba Piloto



Fuente: Vega Fabián

- ANCIANATO MUNICIPAL

La tercera (3) prueba piloto se proyectó y ejecuto en las instalaciones del Ancianato Municipal, aprovechando la cantidad total de 51 Kg de Hojarasca generados en las actividades poda y cambio de follaje de la vegetación presente en el predio, reduciendo así mediante la técnica de compostaje el volumen total de residuos vegetales acumulados.

Ilustración 13 Tercera(3) Prueba Piloto



Fuente: Vega Fabián

Recursos HUMANOS

Fabián Vega

Estudiante de Ingeniería Ambiental de la universidad de Cundinamarca; Seccional Girardot, y Coordinador Institucional de la Red Nacional de Jóvenes de Ambiente (RNJA), Nodo Girardot, Este profesional cumple las funciones de revisión e investigación de los diferentes elementos teóricos que brinden información relacionada al proyecto de pasantía, Construcción de las técnicas de recolección de datos y posterior lectura y análisis de estos, Realización de la construcción del documento.

Tutor del proyecto: Drigelio Morales Garzón

Ingeniera Ambiental: Municipio de Agua de Dios, Edna Constanza Álvarez.

Colaboradores externos como: Funcionarios públicos de la Alcaldía Municipal, Población Civil.

INSTITUCIONALES

UDEC (Universidad de Cundinamarca)

Alcaldía Municipal de Agua de Dios

ECONÓMICOS

Recursos propios durante el proceso de formulación del documento, orientados al transporte a través del total de áreas urbanas del Municipio de Agua de Dios, con fines de obtención de información teórica.

Equipos tecnológicos como

GPS (Propiedad de la Administración Municipal)

Cámara fotográfica (Propia)

Computador-PC (Propio)

Financiamiento

El proyecto no tiene ningún financiamiento durante su formulación, Cabe resaltar que en el momento en que el documento tenga proyección de ejecución requerirá financiación , Ver **(Presupuesto)**

Resultados y/o productos esperados

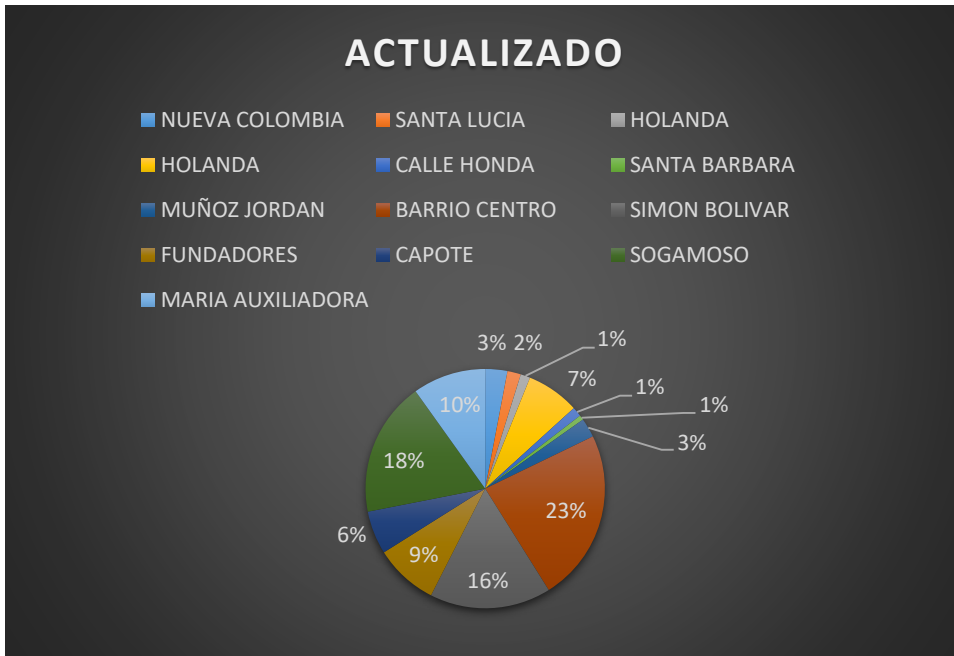
Tabla 6 RESULTADOS Y/O PRODUCTOS ESPERADOS

| Productos o actividad | Medios o instrumentos de verificación | Mes de ejecución |
|---|--|-------------------------|
| Solicitud de la información clave para la formulación de la línea base | Oficios de solicitud de información y de respuesta por parte de las instituciones junto con los documentos de información. | Agosto |
| Estructuración de la tabla de línea base por medio de la información suministrada por las instituciones o entes externos | Tabla de Línea Base | Agosto- Septiembre |
| Diseño del formato de caracterización de residuos vegetales generados en las actividades | Formato digital de caracterización de residuos vegetales generados en las actividades | Septiembre |
| Definición del punto de acopio de los residuos de material vegetal. | Mapa con la señalización del punto de acopio definido para los residuos de material vegetal. | Octubre |

| | | |
|--|--|------------------------|
| | | |
| Evaluación de Impactos (Matriz) | Matriz de Evaluación | Octubre |
| Formulación de alternativas de aprovechamiento al material vegetal generado en las actividades. | Conjunto de alternativas y su viabilidad para el aprovechamiento de los residuos vegetales | Octubre - Noviembre |

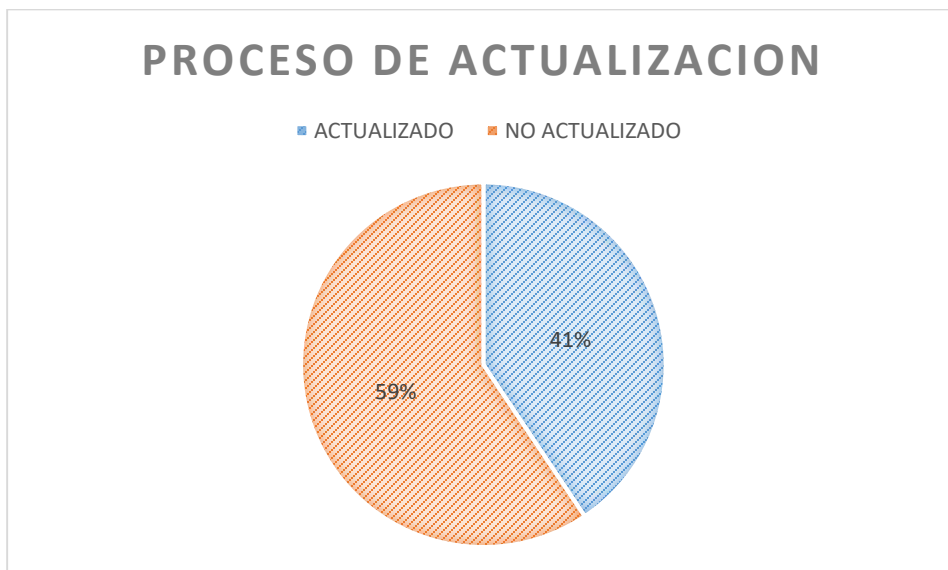
Resultados Actualización del Inventario Forestal

Ilustración 14 Proceso de Actualización del Inventario Forestal



Fuente: Administración Municipal

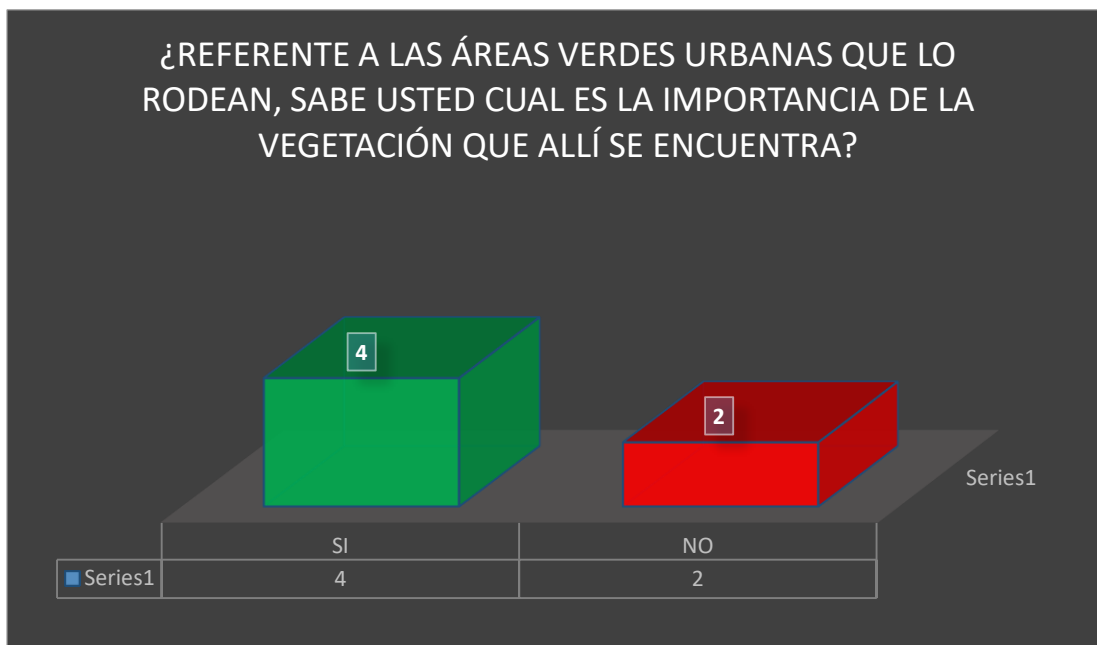
Ilustración 15 Estado de Actualización del Inventario Forestal



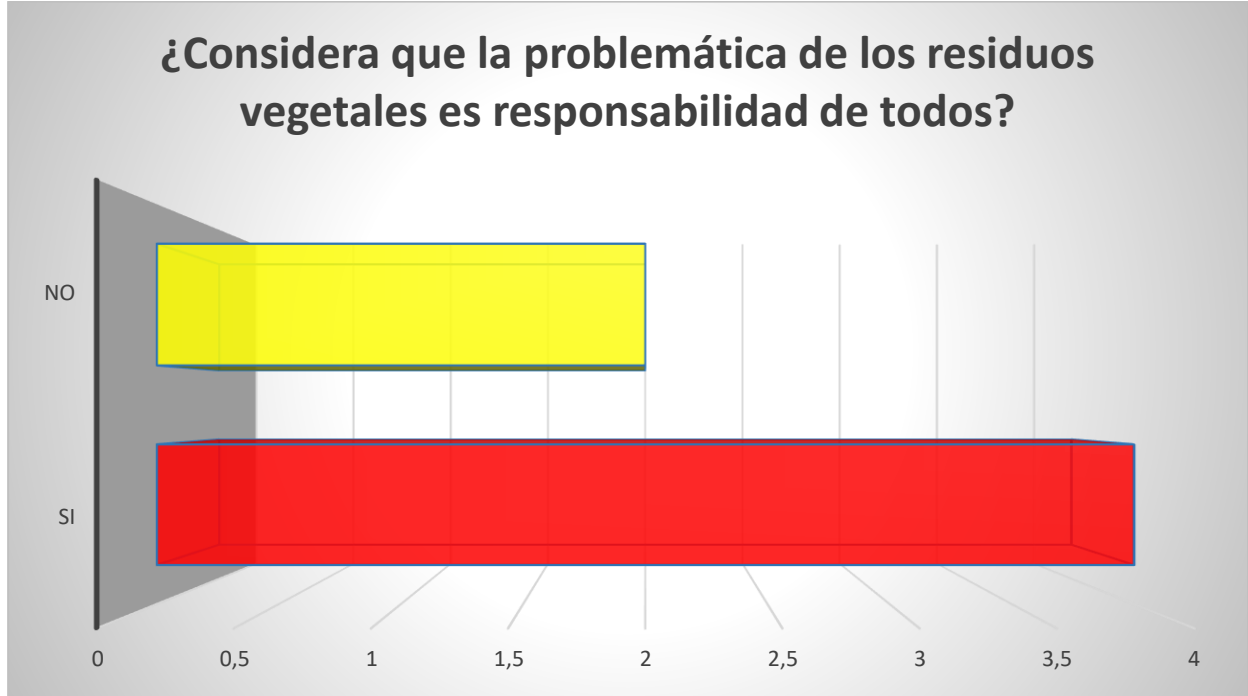
Fuente: Administración Municipal

Resultados Encuestas

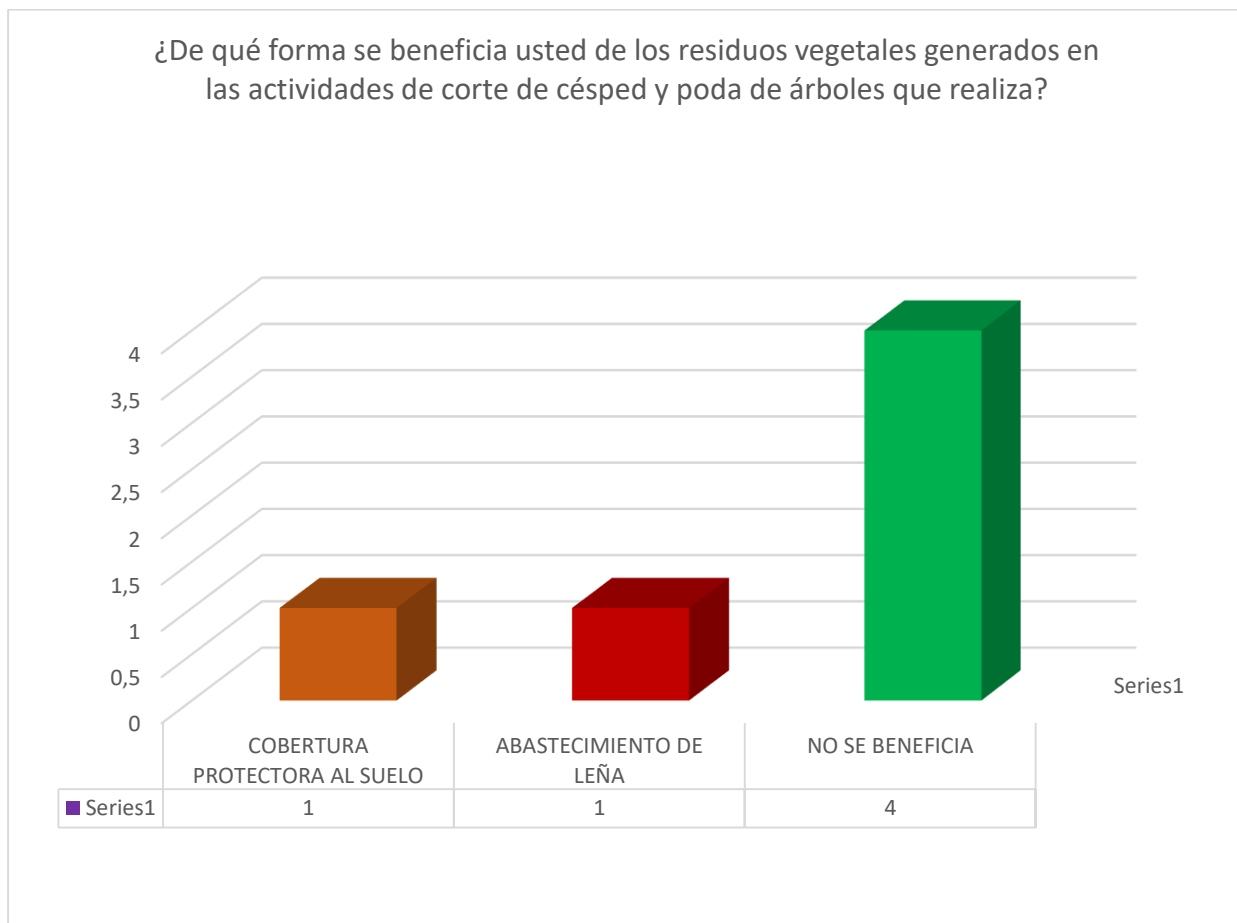
Los datos recolectados por medio del formato de caracterización de residuos vegetales generados en las actividades y las encuestas de percepción socio ambiental de la comunidad aledaña a las personas que requieren las actividades de corte de césped y poda de árboles, se analizaron mediante la técnica de la estadística descriptiva, por medio de la debida recolección, presentación y caracterización del conjunto de datos, con el fin de describir apropiadamente las diversas características de ese conjunto.



En la mayoría de los casos, las personas que han solicitado permisos de poda ó que viven cerca de las áreas intervenidas, conoce poco de la importancia de la vegetación que allí se encontraba y que por algún motivo ha sido intervenida, desconociendo la funcionalidad y servicios eco sistémicos que esta presto durante un periodo de tiempo.

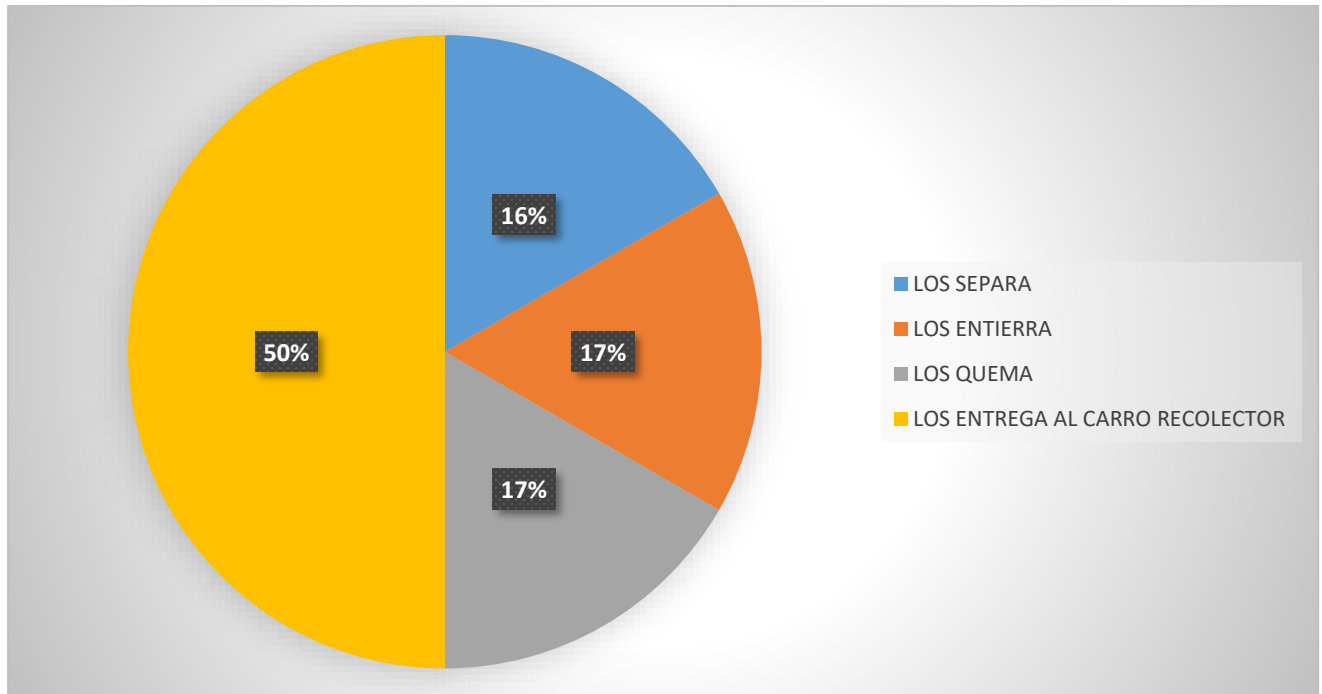


En su mayoría la población que solicita permisos de corte de césped y poda de árboles son conscientes de que la responsabilidad ante los residuos vegetales recae sobre cada persona, ya que, como sociedad, cada persona es un actor clave dentro de la problemática y solución.



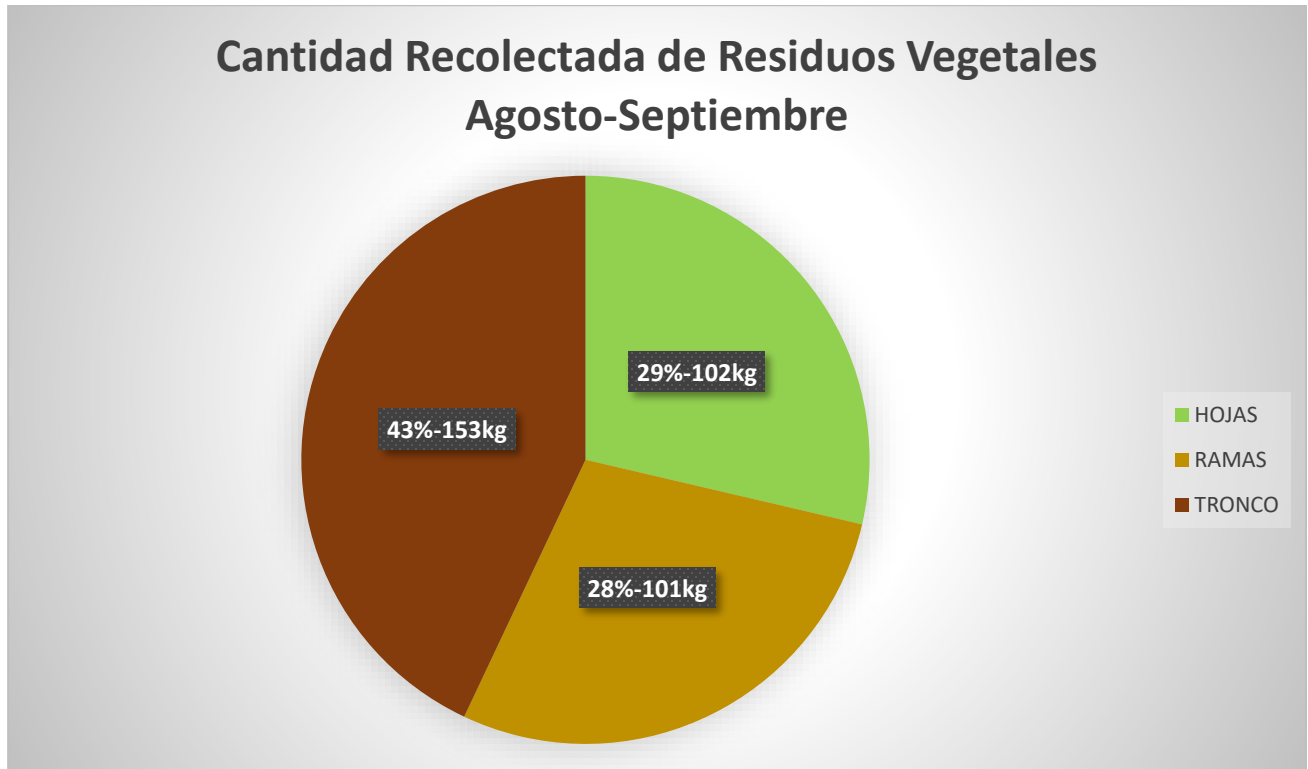
La mayor parte de la población expresó, que a escala hogar, no realizan ningún aprovechamiento de sus residuos vegetales generados de sus actividades de poda, por motivos de desconocimiento de estrategias de aprovechamiento y falta de espacio en el área urbana, realizando solo en algunos casos su aprovechamiento, por motivos de necesidad.

¿Cuál es la disposición que le da a los residuos de material vegetal generados en su hogar?



En la mayoría de los hogares del Municipio, la disposición que la población realiza sobre los residuos de material vegetal, se basa en reunirlos y entregarlos al carro recolector, Asimismo en algunos casos realizan algunas prácticas inadecuadas sobre estos (Quemas)


Resultados Caracterización de las cantidades recolectadas de residuos vegetales en las actividades de poda




Dentro de los meses de Agosto y Septiembre se realizó el conteo de los residuos de material vegetal, generados en 6 Actividades de Poda, y registrándose por medio del formato diseñado por el pasante Vega Góngora Fabián Andrés, evidenciándose una totalidad de 356 kg de residuos vegetales, Dirigidos al punto de acopio, en esperas de la ejecución del proyecto formulado

Productos

Ilustración 16 Oficio-Solicitud de información a la Empresa prestadora del servicio de aseo

 LIBERTAD Y ORDEN

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT 890680149-4



Agua de Dios, 12 de Junio de 2019
PM20190243

Señor
SER AMBIENTAL S.A. E.S.P.
Empresa Prestadora Servicio de Aseo
Agua de Dios
Ciudad

REFERENCIA: SOLICITUD DE INFORMACION

Reciba un Cordial saludo,


Comedidamente, me permito solicitar la información relacionada a continuación con el fin de dar cumplimiento de la resolución 754 del 2014 en Seguimiento, Control y Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio.

- Disposición mensual y su respectivo costo durante el periodo de Enero a Mayo del año 2019.
- Registros del mantenimiento (trimestral) de los carros compactadores y volquetas, con el fin de garantizar la efectividad de la prestación del servicio y disminuir molestias de la población (Programa Recolección y Transporte del PGIRS Municipal).
- Informe los ajustes en las frecuencias, horarios, áreas de barrido y limpieza en el municipio en donde se incluyan: puntos de inicio y finalización de cada área intervenida en el casco urbano. (Programa Barrido y limpieza de vías y áreas públicas del PGIRS Municipal).
- Informe de la dotación al personal de suministro de equipos para la recolección de residuos de barrido y limpieza (Programa Barrido y limpieza de vías y áreas públicas del PGIRS Municipal).
- Informe acerca de actividades de capacitación a la población generadora de residuos orgánicos de la plaza de mercado en la separación y presentación de los residuos orgánicos (Programa de Aprovechamiento del PGIRS Municipal).
- Informe acerca de la identificación y análisis de fincas, granjas o unidades familiares para el manejo integral de residuos sólidos en el área rural (Programa Gestión de Residuos Sólidos en el área rural del PGIRS Municipal).

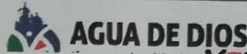
La anterior información deberá ser presentada a esta Oficina de manera física a más tardar el día dieciocho (18) Junio del presente año, ya que deben elaborarse informes a la Corporación Autónoma Regional Cundinamarca el día 20 de Junio de 2019 y debe consolidarse la información.

El término concedido es perentorio e improrrogable

Cordialmente,


ALBERTO SALCEDO RODRIGUEZ
Jefe Oficina Asesora de Planeación




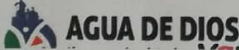
Elaboro: Edna C. Fonseca Álvarez Ing. Ambiental
Reviso: Alberto Salcedo Rodríguez

 **AGUA DE DIOS**

Calle 13 N° 8 - 36 Palacio Municipal - Primer Piso
Teléfono: 834 5110

Fuente: Alcaldía Municipal

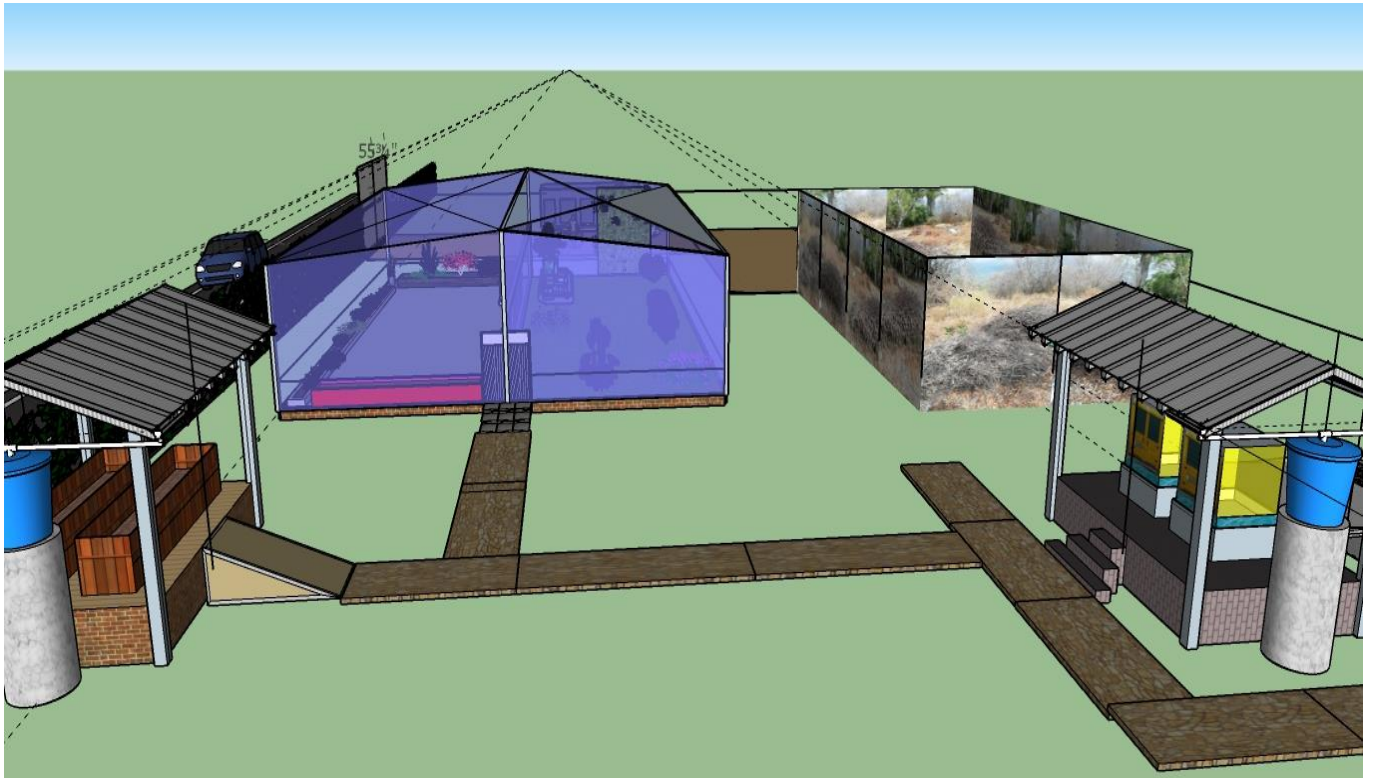
Ilustración 17 Oficio-Solicitud de información a la UMATA

| | | |
|---|---|---|
|  Libertad y Orden | REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS ALCALDÍA MUNICIPAL NIT 890680149-4 |  |
| Agua de Dios, 12 de Junio de 2019 PM20190244 | | |
| Señores UMATA Agua de Dios Ciudad | | |
| REFERENCIA: SOLICITUD DE INFORMACION | | |
| Reciba un Cordial saludo, | | |
| Comedidamente, me permito solicitar la información relacionada a continuación con el fin de dar cumplimiento de la resolución 754 del 2014 en Seguimiento, Control y Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio. | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Informe acerca de actividades de capacitación a la población generadora de residuos orgánicos de la plaza de mercado en la separación y presentación de los residuos orgánicos (Programa de Aprovechamiento).• Control, seguimiento y disposición final a los envases de plaguicidas que manejan en el Municipio (Distribuidor y consumidor)• Informe sobre el resultado de los operativos de control, muestreo y contra- muestreo practicados por Ustedes a la actividad agropecuaria, verificando que no se afecte con esta actividad la cuenca hídrica del río Bogotá y sus afluentes.• Informe acerca del manejo y producción de la Compostera ubicada en la Escuela Eloísa. | | |
| La anterior información deberá ser presentada a esta Oficina de manera física a más tardar el día dieciocho (18) Junio del presente año, ya que deben elaborarse informes a la Corporación Autónoma Regional Cundinamarca el día 20 de Junio de 2019 y debe consolidarse la información. | | |
| El término concedido es perentorio e improrrogable | | |
| Cordialmente, | | |
| ALBERTO SALCEDO RODRIGUEZ Jefe Oficina Asesora de Planeación | | |
| Elaboro: Edna C. Fonseca Álvarez Ing. Ambiental Reviso: Alberto Salcedo Rodríguez | | |
|  |  AGUA DE DIOS | Calle 13 N° 8 - 36 Palacio Municipal - Primer Piso Teléfono: 834 5110 |

Fuente: Alcaldía Municipal

Ilustración 18 Modelo 3D Proyección de Adecuación del Vivero el Kremlin, En la formulación con fines de ejecución del Proyecto.

Modelo 3D, proyectado a mediano y largo plazo, en cuanto a la adecuación del vivero municipal y la incorporación de un (1) área adecuada para la instalación de 2 Kit Compostera de la CAR y otra para la construcción de un (1) área de lombricultivo.



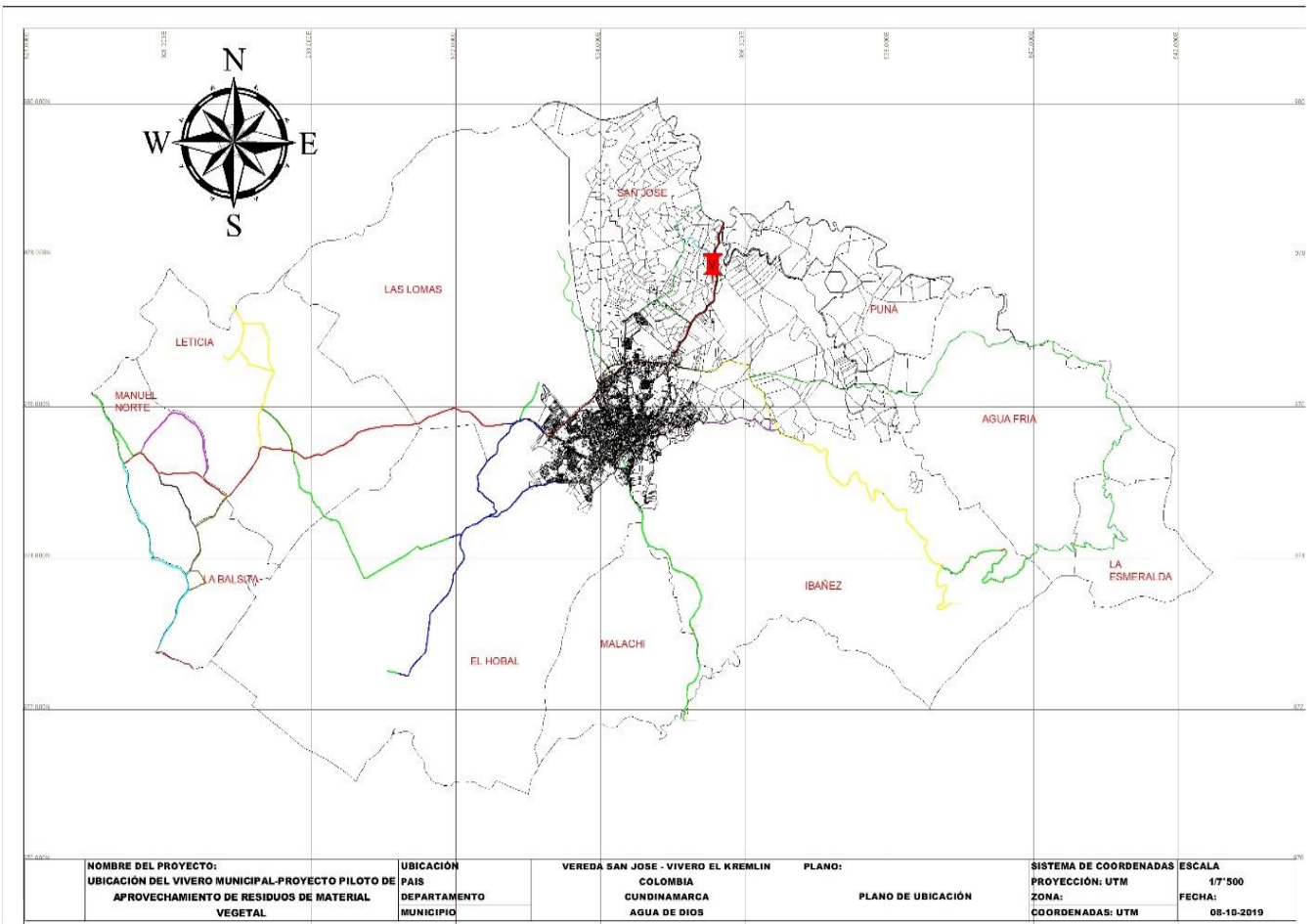
Creditos: Vega Fabián

Ilustración 19 Vista lateral – Modelo 3D De la proyección de Adecuación del Vivero



Creditos: Vega Fabián

Ilustración 20 Mapa de Ubicación del Vivero-Punto Projectado para la Futura ejecución del proyecto



Fuente: Alcaldía Municipal; Adaptado: Vega Fabián

Impactos esperados

Impactos Sociales

La formulación del proyecto piloto de aprovechamiento de residuos de material vegetal, generados a partir de la actividad de corte de césped y poda de árboles en el Municipio de agua de Dios – Cundinamarca, Como opción pasantía tendrá un impacto directo sobre las bases de nuevos conocimientos, para la sociedad interesada en conocer lo relacionado al proceso adecuado de disposición final de los residuos vegetales, asimismo las diferentes estrategias de aprovechamiento de estos, evitando problemáticas medio ambientales y mejorando la calidad de vida de la sociedad, permitiendo descartar cualquier generación de algún tipo de perturbación o problemáticas de salud relacionadas a la proliferación de vectores, contaminación visual y paisajística.

- Preparan a las comunidades para un desarrollo humano sostenible y un consumo responsable a nivel local.
- Generan cambios culturales y transforman los valores en los grupos comprometidos en liderar este tipo de iniciativas.

Impactos Económicos

Dados directamente en que la formulación y posterior ejecución del proyecto piloto de aprovechamiento de los residuos de material vegetal, dará un beneficio económico al Municipio dado en una disminución de las cantidades de residuos que se transportan y disponen en el relleno sanitario, y aumentando así la capacidad de carga y transporte de otros residuos no aprovechables al relleno sanitario.

- Posibilitan la consolidación de proyectos productivos para la generación de ingresos alrededor de la producción de abonos y alimentos orgánicos.
- Minimizan la dependencia externa de fertilizantes, así mismo, brindan una mayor sostenibilidad y autonomía para los hogares

Impactos Ambientales

El proyecto es una alternativa sustentable de transformación de los residuos vegetales, con fines de recuperación de suelos en estado de vulnerabilidad o erosión, permitiendo la recuperabilidad de las características físico químicas de los terrenos urbanos y periurbanos, asimismo el desarrollo adecuado de la vegetación presente en estos.

- Reducirá la cantidad de residuos que llegan al relleno sanitario.
- Se transformarán los residuos vegetales en materia prima para fertilización ecológica.
- Contribuirá a la recuperación de suelos degradados.
- Incentivara al aumento de la cobertura vegetal del municipio, al tener disponibilidad de sustratos para la recuperación de suelos con ausencia de materia orgánica.

Cronograma

| Actividad | Agosto | | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | |
|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|
| | N° De Semanas | | | | N° De Semanas | | | | N° De Semanas | | | | N° De Semanas | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| Revisión Bibliográfica | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicitud de la información clave para la formulación de la línea base | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estructuración de la línea base por medio de la información suministrada por las instituciones o entes externos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseño del formato de caracterización de residuos vegetales generados en las actividades | | | | | | | | | | | | | | | |
| Definición del punto de acopio de los residuos de material vegetal. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formulación de alternativas de aprovechamiento al material vegetal generado en las actividades. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Documento Final | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Vega (2019)

Presupuesto y fuentes de financiación

| PRESUPUESTO (Área de compostaje) | | | | |
|--|----------|----------|----------------|--------------|
| | Cantidad | Unidades | Valor Unitario | Valor Total |
| Bloques | 80 | Unidades | \$ 850 | \$ 68.000 |
| Cubierta (Tejas eternit asbesto-cemento) | 10 | m2 | \$ 4.000 | \$ 40.000 |
| Pañete Base | 10 | m2 | \$ 7.500 | \$ 75.000 |
| Canaleta | 1 | Unidades | \$ 36.000 | \$ 36.000 |
| Tubo Canaleta | 1 | Unidades | \$ 45.000 | \$ 45.000 |
| Tanque de 1000 Lt | 2 | Unidades | \$ 385.000 | \$ 770.000 |
| PRESUPUESTO (Adecuación Vivero) | | | | |
| Malla Metálica | 58 | m | 2000 | \$ 116.000 |
| Polisombra | 204 | m2 | 9380 | \$ 1.913.520 |
| Bloques | 240 | Unidades | 850 | \$ 204.000 |
| Pañete Base | 204 | m2 | \$ 7.500 | \$ 1.530.000 |
| PRESUPUESTO (Área de Lombricultivo) | | | | |
| Bloques | 80 | Unidades | \$ 850 | \$ 68.000 |
| Cubierta (Tejas eternit asbesto-cemento) | 10 | m2 | \$ 4.000 | \$ 40.000 |
| Pañete Base | 10 | m2 | \$ 7.500 | \$ 75.000 |

| | | | | |
|--|----|----------|------------|------------|
| Canaleta | 1 | Unidades | \$ 36.000 | \$ 36.000 |
| Tubo Canaleta | 1 | Unidades | \$ 45.000 | \$ 45.000 |
| Tanque de 1000 Lt | 2 | Unidades | \$ 385.000 | \$ 770.000 |
| Estibas Plásticas | 12 | Unidades | 8000 | 96000 |
| ELEMENTOS PARA EL CONTROL DE PARÁMETROS EN EL COMPOST | | | | |
| Indicador de pH tipo lapicero | 1 | Unidades | \$ 180.000 | \$ 180.000 |
| Termómetro con sondas de penetración de 2 metros | 1 | Unidades | \$ 380.800 | \$ 380.800 |
| Palas (mango en madera, 14 pulgadas de pala) | 2 | Unidades | \$ 22.000 | \$ 44.000 |
| Carretilla | 1 | Unidades | \$ 200.000 | \$ 200.000 |
| Contenedores de basura con ruedas capacidad 360 litros | 2 | Unidades | \$ 480.000 | \$ 960.000 |
| Costales de fibra de 50 kg | 15 | Unidades | \$ 300 | \$ 4.500 |
| Rastrillo de 14 dientes | 2 | Unidades | \$ 16.800 | \$ 33.600 |
| Implementos de seguridad | | | | |
| Botas | 2 | Unidades | \$ 25.000 | \$ 50.000 |
| Guantes | 2 | Unidades | \$ 9.000 | \$ 18.000 |
| Overol dos piezas en dril | 2 | Unidades | \$ 32.000 | \$ 64.000 |
| Botiquín | 1 | Unidades | \$ 90.000 | \$ 90.000 |
| COSTOS OPERACIONALES | | | | |

| | | | | |
|---|----|----------|------------|----------------------|
| EM para el control de olores y acelerar el proceso | 5 | Litros | \$ 110.000 | \$ 550.000 |
| Consumo de agua | 30 | m3 | \$ 1.128 | \$ 33.840 |
| Operarios trabajo 5 días a la semana | 2 | Unidades | \$ 828.116 | \$ 1.656.232 |
| Transporte de los RSO | 1 | Ton | \$ 61.000 | \$ 61.000 |
| TOTAL 1 FASE | | | | \$ 10.253.492 |

Conclusiones

- El proceso de cuantificación de la cantidad de residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles, por medio del formato de caracterización diseñado, permito mantener un control continuo durante los meses de Agosto –Septiembre.
- La puesta en marcha del proyecto, como producción de compostaje como acondicionador de suelos, mejorara la estructura del suelo y la fertilidad de los suelos con insuficiencia de nutrientes por ausencia de materia orgánica, mejorando así mismo el crecimiento de las plantas; de esta manera, contribuye a la sostenibilidad y mitigación de los impactos generados por el manejo de este tipo de residuos (Lozano, Zabala, & Rojas,2008).
- La caracterización de los residuos sólidos urbanos de origen vegetal, muestra que su principal componente corresponde a la celulosa contenida en los residuos relacionados, Estos componentes son biopolímeros que se constituyen en la materia prima necesaria para diferentes procesos de biodegradación (Cardona, Sánchez, Ramírez, & Álzate, 2004).
- La relación C: N es un factor relevante en el proceso de mineralización de un abono orgánico, ya que los contenidos de C y N son esenciales para la vida y la reproducción de los microorganismos (Cerrato, Leblanc , & Kameko , 2007).

Referencias

- García Hernández, J. I., Salazar Sosa, E., Orona Castillo, I., Fortis Hernández, M., & Trejo Escareño, H. I. (2010). *Agricultura Orgánica*. Durango, Mex.
- Altamirano Flores, M., & Cabrera Carranza, C. (2006). *Estudio comparativo para la elaboración de compost por técnica manual*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Alvaro, C. P. (2016). *Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica*.
- AMBIENTAL, A. (2019). ACTA DE REUNION Y SEGUIMIENTO PGIRS ., (pág. 5). AGUA DE DIOS.
- AQUAVIVA S.A.S. GESTIÓN E INGENIERÍA. (2015). *ACTUALIZACIÓN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS- PGIRS AGUA DE DIOS – CUNDINAMARCA*. AGUA DE DIOS.
- ASEO, C. C. (2018). SERVICIO DE ASEO EN EL MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS.
- BOGOTÁ, A. M. (s.f.). *GUÍA TÉCNICA PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS*.
- DANE INFORMACION PARA TODOS. (2017). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/actualidad-dane/historico-actualidad-dane-2017>
- García Hernández, J. I., Murillo Amador, B., & Nieto Caribay, A. (2010). *Avances en investigación y perspectivas del aprovechamiento de los abonos verdes en la agricultura*. Terra Latinoam.

- GRAMA. (22 de 08 de 2017). *PORTAL FRUTICOLA*. Obtenido de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2017/08/22/manual-de-vermicompostaje-como-hacer-vermicomposteras-y-humus-de-lombriz-guia-practica/>
- HÁBITAT, A. M. (2014). *GUÍA TÉCNICA PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA*. Bogota.
- Hernandez Rodriguez , O. A. (2013). *Nutritional quality of four organic fertilizers produced from mixtures of vegetable and cattle residues*. Terra Latinoam.
- Peñaranda Gonzalez, L. V., Montenegro Gomez, S. P., & Giraldo Abab, P. A. (2017). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia*.
- Perez Iglesias, H., Rodriguez Delgado, I., & Arsola Pina, N. (2015). *Aprovechamiento sostenible de los residuos de origen orgánico en la agricultura*. Machala : Ecuador.
- Puerta Echeverri , S. M. (2004). *Los residuos sólidos municipales como acondicionadores de suelos*. Corporación Universitaria Lasallista.
- ROMAN, P., & PANTOJA, A. (2013). *MANUAL DE COMPOSTAJE DEL AGRICULTOR-EXPERIENCIAS EN AMERICA LATINA*. SANTIAGO DE CHILE.
- Silva, J. P., Lopez, P., & Valencia, P. (s.f.). *RECUPERACIÓN DE NUTRIENTES EN FASE SÓLIDA A TRAVES DEL COMPOSTAJE*. Cali.
- Talancón, H. P. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de prevención en las organizaciones productivas y sociales. *Revista Académica Contribuciones a la Economía*, 2-16.

Arevalo, E. A. (2017). PROYECTO APLICADO APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS . Ibagué.

Castells, X. E. (2012). Aprovechamiento de residuos agrícolas y forestales. Madrid.

Gomez, L. M. (2014). Aprovechamiento de Residuos Vegetales.

INGENIERÍA, A. S. (2015). ACTUALIZACIÓN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS- PGIRS AGUA DE DIOS – CUNDINAMARCA. Agua de Dios.

Jaramillo Henao, G. (2008). Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia. Medellín.

Mosquera, A. M. (2016). ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE MOSQUERA DANDO CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 0754 DE 2014. Mosquera.

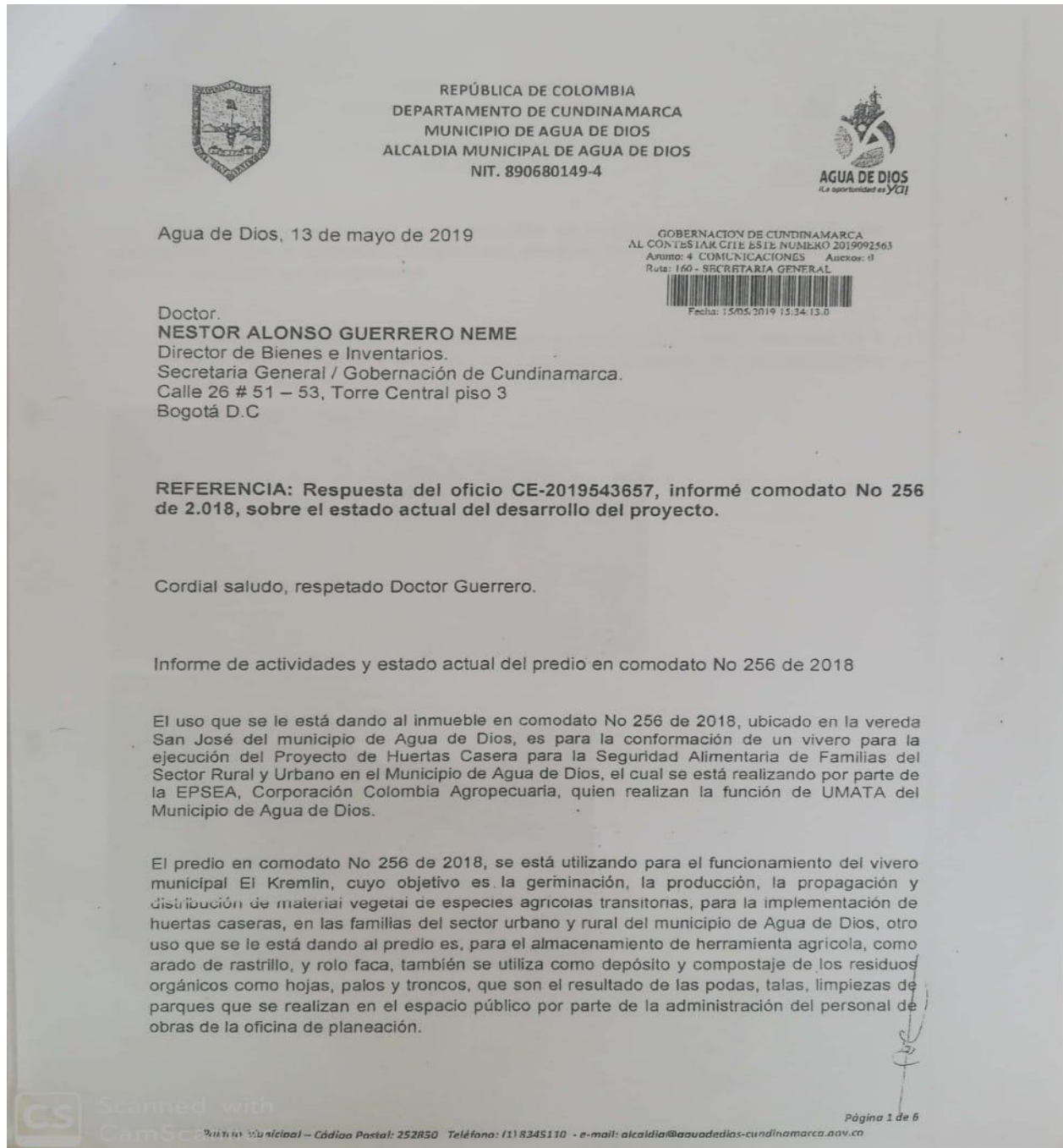
Pedreño, N., & Gomez, I. (1995). Residuos Orgánicos y Agricultura. Alicante.

Alcaldía de Agua De Dios. (13 de Octubre de 2017). Alcaldía Municipal de Agua de Dios .
Obtenido de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Vargas Corredor, Y. A., & Pérez Pérez, L. I. (2018). APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE. *Revista Facultad De Ciencias Básicas*, 1(1), 59-72.

Anexos

Ilustración 21 Anexo 1: Conformación del vivero y definición de este como punto de acopio de los residuos de material vegetal.



Fuente: Alcaldía Municipal y UMATA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS
TESORERÍA GENERAL
Nit. 890.680.149.-4

PAZ Y SALVO No: 20190002200

EL SUSCRITO TESORERO GENERAL DEL MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS
CUNDINAMARCA

HACE CONSTAR:

Que el (los) señor(es): DEPARTAMENTO-DE-CUNDINAMARCA Identificado, C.C o NIT No.
000000000000,

Propietario(s) del predio con las siguientes características:

No. CATASTRAL ACTUAL.....: 25-001-00-00-00-00-0009-0206-0-00-00-0000

No. CATASTRAL ANTERIOR...: 00-00-0009-0206-000

DIRECCIÓN.....: EL VIVERO,

AREA TOTAL.....: 0 Hectáreas, 9867 m2

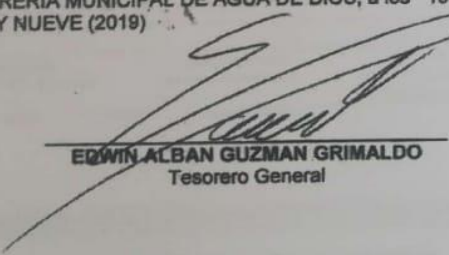
AREA CONSTRUIDA.....: 49 m2

AVALUO.....: \$13,843,000. (TRECE MILLONES OCHOCIENTOS
CUARENTA Y TRES MIL PESOS MC.) 2019.

Se encuentra(n) a PAZ Y SALVO con la TESORERÍA MUNICIPAL DE AGUA DE DIOS, por
concepto de IMPUESTO PREDIAL Y CAR, según último recibo de pago No. 2019020018 del
15/05/2019.

Se expide a solicitud del interesado. Este documento es válido hasta el 31 de Diciembre de
vigencia DOS MIL DIEZ Y NUEVE (2019).

Expedido en la TESORERÍA MUNICIPAL DE AGUA DE DIOS, a los 15 días del mes de mayo del
año DOS MIL DIEZ Y NUEVE (2019)


EDWIN ALBAN GUZMAN GRIMALDO
Tesorero General



Elaboro: **ESPERANZA**

AGUA DE DIOS LA OPORTUNIDAD ES YA
Calle 13 No.8-36 Palacio Municipal



Fecha: 05-02-2019 11:10:32.0



REPÚBLICA
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS
ALCALDIA MUNICIPAL DE AGUA DE DIOS
NIT. 890680149-4



200.13

Agua de Dios, 04 de Febrero de 2019
DA 20190021

Doctor:
JUAN GABRIEL AYALA CARDENAS
Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural
Gobernación de Cundinamarca

Apreciado doctor Ayala.

El motivo de la presente, es para solicitar el apoyo y colaboración por parte de la secretaria de agricultura y desarrollo rural, para unir esfuerzos técnicos, administrativos y financieros entre el departamento de Cundinamarca y el municipio de Agua de Dios, para el cumplimiento de las metas del plan de desarrollo municipal, ya que una de estas metas consiste en prestar asistencia y asesoría técnica directa a 500 productores agropecuarios de la población rural, durante el cuatrienio 2016-2019, en las distintas veredas del municipio, para cada una de las diferentes cadenas productivas presentes, tanto de vocación agrícola como de vocación pecuaria, la otra meta del plan de desarrollo es la de establecer convenios interinstitucionales para el fortalecimiento del sector agropecuario por medio de , proyectos, programas y asistencia a la población campesina con el objetivo de tecnificar y mejorar sus sistemas productivos.

En el municipio de Agua de Dios, existe alrededor de 320 productores agropecuarios, de los cuales un 55 % están dedicados a la producción pecuaria siendo las aves de corral la especie más trabajada con un 28 % en total de productores, seguida de la ganadería bovina con un 17% y la porcicultura con un 14% de representación , el otro 45 % de productores agropecuarios del municipio tiene vocación agrícola, siendo el cultivo de mango la principal explotación con un 30 % de los productores, en segundo lugar están los cítricos de las distintas especies como limón, mandarina y naranja el cual representa un 20 % de los productores y en tercer lugar la cadena productiva de plátano que tiene 14 % de los productores agrícolas de municipio.

Para el cumplimiento de los objetivos del plan de desarrollo municipal, es de vital importancia la contribución de la gobernación de Cundinamarca, a través del apoyo, técnico, financiero y




Scanned with
CamScanner

Fuente: Alcaldía Municipal y UMATA

CAR (RESULTADOS)

Ilustración 22 Aporte del proyecto al avance del PGIRS

|  | | | | | ACTA DE REUNIÓN | | DIRECCIÓN DE CULTURA AMBIENTAL Y SERVICIO AL CIUDADANO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|----|------|-------|---|-------------------|--|--|--|----------|----------|------|-----|------|-----|------|------|--------------|------|----------------------|--|
| | | | | | Concepto o Tema de la Reunión: | | Hoja ___ De ___ | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | ACTA DE REUNIÓN | | DIRECCIÓN DE CULTURA AMBIENTAL Y SERVICIO AL CIUDADANO | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Concepto o Tema de la Reunión: | | Hoja ___ De ___ | | | | | | | | | | | | | | |
| Fec ha | D | M | A | Lugar | Empresa .Alcaldía Municipal Agua de Dios | Acta No. | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 03 | 10 | 2019 | Hora | 02:37 p. m. | Convocad a por | DESCA - Grupo PGIRS | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMAS A TRATAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Presentación de la calificación y avance de los años 2016, 2017,2018 y primer semestre de 2019 del PGIRS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Explicación de resultados por parte de la CAR. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Intervención del municipio frente a resultados de la calificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Ratificación de calificación y avance del PGIRS por parte del municipio. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Compromisos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DESARROLLO DE LOS TEMAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Presentación de la calificación y avance de los años 2016, 2017,2018 y primer semestre de 2019 del PGIRS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El porcentaje máximo de implementación del 2016 al primer semestre 2019 es de 33,32%, ya que cada año tiene una valoración de 8,33. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Vigencia</th> <th>% Avance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>4,85</td> </tr> <tr> <td>2019 (I sem)</td> <td>7,11</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total : 16,96</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | Vigencia | % Avance | 2016 | 2,0 | 2017 | 3,0 | 2018 | 4,85 | 2019 (I sem) | 7,11 | Total : 16,96 | |
| Vigencia | % Avance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 4,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2019 (I sem) | 7,11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total : 16,96 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El porcentaje de implementación del 2016 al primer semestre de 2019 del Municipio de Agua de Dios es de 16,96% que corresponde al 50,90% del cuatrienio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Explicación de resultados por parte de la CAR. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La valoración dada por la CAR para los años 2016, 2017, 2018 y primer semestre de 2019 se obtuvo de acuerdo a los hallazgos encontrados en las visitas de seguimiento a los | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  | ACTA VISITA PGIRS | | DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|
| | PGIRS | | | | | |
| SEGUIMIENTO Y CONTROL PGIRS MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS | | | | | | |
| | | dichos residuos mediante actividades cotidianas de alimentación de animales | | | | |
| | Recolección de material aprovechable a través de empresas de reciclaje que realice la recolección del material acopiado de manera colectiva (Agrupaciones de unidades familiares). | Se realizo en la vereda el Oval el 24 de mayo. | 100 | | | |
| | Recolección de envases de agroquímicos, para su disposición final. El desarrollo de esta actividad se realiza a través de iniciativas y programas de la ANDI, para el manejo responsable de residuos posconsumo. | Se entrega informe de recolección en el área rural, el 21 de marzo | 100 | | | |

RECOMENDACIONES:

- Convocar grupo coordinador para ajustar responsabilidades de actividades del documento PGIRS.

6. PORCENTAJE DE AVANCE DE IMPLEMENTACIÓN DE PGIRS

| No | PROGRAMA | % DE AVANCE DEL PGIRS |
|--------------|---|-----------------------|
| 1 | Programa de Corte de césped y poda de árboles | 1,20 |
| 2 | Programa de Aprovechamiento | 0,81 |
| 3 | Programa Inclusión de Recicladores | 1,39 |
| 4 | Programa de Gestión de Residuos Sólidos Especiales | 1,39 |
| 5 | Programa Gestión de Residuos de Construcción y Demolición – RCD | 0,93 |
| 6 | Gestión de Residuos Sólidos en el Área Rural | 1,39 |
| TOTAL | | 7,11 |

Como resultado del seguimiento y control al documento PGIRS en las metas y programas de aprovechamiento del municipio, la Corporación pudo establecer un avance del 7,11 %, el cual corresponde al 85,38% sobre el 100 % anual. Dicha calificación se da de acuerdo con los soportes entregados por el funcionario de la alcaldía en el momento de la visita.

7. DIFICULTADES DEL MUNICIPIO EN LA IMPLEMENTACIÓN METAS DE APROVECHAMIENTO

En el siguiente cuadro se presentan las dificultades de mayor prevalencia que se han identificado en el seguimiento y control al PGIRS

Ilustración 23 Anexo 2 : Encuestas y

Caracterizaciones

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA Y PERSONAS QUE REQUIEREN LAS ACTIVIDADES DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES

FECHA: 03-SEP-2019 GÉNERO: FEMENINO MASCULINO
 EDAD: 27 OCUPIACIÓN: Maestrero CIVIL ESTRATO: 7
 NIVEL DE EDUCACIÓN: Superior

1. ¿Referente a las áreas verdes urbanas que lo rodean, sabe usted cual es la importancia de la vegetación que allí se encuentra?
 Si No
2. ¿Considera que la problemática de los residuos vegetales es responsabilidad de todos?
 Si No
3. ¿Tiene conocimiento de los servicios ambientales que brindaría un proyecto de aprovechamiento de los residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: _____
4. ¿De qué forma se beneficia usted de los residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles que realiza?
 A) Cobertura protectora al suelo B) Abastecimiento de leña
 C) actividad económica: _____ F) Otros: _____
 No se beneficia
5. ¿Conoce algunas alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: Compost
6. ¿Cuál es la disposición que le da a los residuos de material vegetal generados en su hogar?
 a) Los separa b) Los entrega al carro recolector c) Los entierra d) Los quema
 d) otros: _____
7. ¿Estaría dispuesto a realizar acciones y alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal en su hogar?
 Si No
 ¿Porque? _____

CS Scanned with CamScanner

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA Y PERSONAS QUE REQUIEREN LAS ACTIVIDADES DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES

FECHA: 09-09-2019 GÉNERO: FEMENINO MASCULINO
 EDAD: 43 OCUPIACIÓN: Colabor ESTRATO: 7
 NIVEL DE EDUCACIÓN: TECNICO

1. ¿Referente a las áreas verdes urbanas que lo rodean, sabe usted cual es la importancia de la vegetación que allí se encuentra?
 Si No
2. ¿Considera que la problemática de los residuos vegetales es responsabilidad de todos?
 Si No
3. ¿Tiene conocimiento de los servicios ambientales que brindaría un proyecto de aprovechamiento de los residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: ALONO
4. ¿De qué forma se beneficia usted de los residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles que realiza?
 A) Cobertura protectora al suelo B) Abastecimiento de leña
 C) actividad económica: _____ F) Otros: _____
 No se beneficia
5. ¿Conoce algunas alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: Compostar
6. ¿Cuál es la disposición que le da a los residuos de material vegetal generados en su hogar?
 a) Los separa b) Los entrega al carro recolector c) Los entierra d) Los quema
 d) otros: _____
7. ¿Estaría dispuesto a realizar acciones y alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal en su hogar?
 Si No
 ¿Porque? _____

CS Scanned with CamScanner

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA Y PERSONAS QUE REQUIEREN LAS ACTIVIDADES DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES

FECHA: 22 de Agosto GÉNERO: FEMENINO MASCULINO
 EDAD: 30 OCUPIACIÓN: Proye Plomacion ESTRATO: 2
 NIVEL DE EDUCACIÓN: _____

1. ¿Referente a las áreas verdes urbanas que lo rodean, sabe usted cual es la importancia de la vegetación que allí se encuentra?
 Si No
2. ¿Considera que la problemática de los residuos vegetales es responsabilidad de todos?
 Si No
3. ¿Tiene conocimiento de los servicios ambientales que brindaría un proyecto de aprovechamiento de los residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: _____
4. ¿De qué forma se beneficia usted de los residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles que realiza?
 A) Cobertura protectora al suelo B) Abastecimiento de leña
 C) actividad económica: _____ F) Otros: _____
 No se beneficia
5. ¿Conoce algunas alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: _____
6. ¿Cuál es la disposición que le da a los residuos de material vegetal generados en su hogar?
 a) Los separa b) Los entrega al carro recolector c) Los entierra d) Los quema
 d) otros: _____
7. ¿Estaría dispuesto a realizar acciones y alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal en su hogar?
 Si No
 ¿Porque? _____

CS Scanned with CamScanner

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA Y PERSONAS QUE REQUIEREN LAS ACTIVIDADES DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES

FECHA: 09/09/2019 GÉNERO: FEMENINO MASCULINO
 EDAD: 31 OCUPIACIÓN: Colaborador ESTRATO: 5
 NIVEL DE EDUCACIÓN: TECNICO

1. ¿Referente a las áreas verdes urbanas que lo rodean, sabe usted cual es la importancia de la vegetación que allí se encuentra?
 Si No
2. ¿Considera que la problemática de los residuos vegetales es responsabilidad de todos?
 Si No
3. ¿Tiene conocimiento de los servicios ambientales que brindaría un proyecto de aprovechamiento de los residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: Compostar
4. ¿De qué forma se beneficia usted de los residuos vegetales generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles que realiza?
 A) Cobertura protectora al suelo B) Abastecimiento de leña
 C) actividad económica: _____ F) Otros: _____
 No se beneficia
5. ¿Conoce algunas alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal?
 Si No Cuales: Compostar
6. ¿Cuál es la disposición que le da a los residuos de material vegetal generados en su hogar?
 a) Los separa b) Los entrega al carro recolector c) Los entierra d) Los quema
 d) otros: _____
7. ¿Estaría dispuesto a realizar acciones y alternativas de aprovechamiento de residuos de material vegetal en su hogar?
 Si No
 ¿Porque? Por que no se me da

CS Scanned with CamScanner

| CARACTERIZACIÓN (RESIDUOS VEGETALES) GENERADOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES | | AGUA DE DIOS <i>¡La oportunidad es YA!</i> | |
|---|----------------------|---|---|
| Fecha | 02/08/19 | Hora | 9 : 00 |
| Pais | Colombia | Departamento | Cundinamarca |
| Municipio | Agua de Dios | Barrio | La Vieja |
| CARACTERIZACIÓN ACTIVIDAD | | | |
| Actividad | Corte de Césped | | Predio Publico Privado |
| | Poda de Arboles | X | X |
| Tipo de Vegetación | Árbol | Arbusto | Césped Todos |
| Tipo de arboles | Frutal | Endémico-Silvestre | Ornamental Otro |
| | X | X | X |
| Registro Vegetación Intervenido | Nombre Común | Nombre Científico | Número Aproximado |
| | COCO | POCOS NANA FEREA | 1 |
| | | | |
| CARACTERIZACIÓN CANTIDADES | | | |
| Residuo Vegetal | Cantidad Recolectada | | Cantidad-Usos de Bolsas Verdes Conforme Res 1397/2018 |
| | Kg | Ton | |
| HOJAS | 78 | | 3 |
| RAMAS | | | |
| TRONCOS | 30 | | 4 |
| CESPED | | | |
| Responsable | Nombre Completo | | Firma |
| Representante Legal del Predio | LOS ANGELO TALMO | | |
| Operario | Diego Torriago | | |

CS Scanned with CamScanner

| CARACTERIZACIÓN (RESIDUOS VEGETALES) GENERADOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES | | AGUA DE DIOS <i>¡La oportunidad es YA!</i> | |
|---|----------------------|---|---|
| Fecha | 16/09/19 | Hora | 8 : 10 |
| Pais | Colombia | Departamento | Cundinamarca |
| Municipio | Agua de Dios | Barrio | Sagrados |
| CARACTERIZACIÓN ACTIVIDAD | | | |
| Actividad | Corte de Césped | | Predio Publico Privado |
| | Poda de Arboles | X | X |
| Tipo de Vegetación | Árbol | Arbusto | Césped Todos |
| Tipo de arboles | Frutal | Endémico-Silvestre | Ornamental Otro |
| | X | X | X |
| Registro Vegetación Intervenido | Nombre Común | Nombre Científico | Número Aproximado |
| | MELICARCO | MELICARCOUS BILIGATUS | 7 |
| | | | |
| CARACTERIZACIÓN CANTIDADES | | | |
| Residuo Vegetal | Cantidad Recolectada | | Cantidad-Usos de Bolsas Verdes Conforme Res 1397/2018 |
| | Kg | Ton | |
| HOJAS | 75 | | |
| RAMAS | 17 | | |
| TRONCOS | 6 | | |
| CESPED | | | |
| Responsable | Nombre Completo | | Firma |
| Representante Legal del Predio | MAGDA LARINA SANCHEZ | | |
| Operario | Diego Torriago | | |

CS Scanned with CamScanner

| CARACTERIZACIÓN (RESIDUOS VEGETALES) GENERADOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES | | AGUA DE DIOS <i>¡La oportunidad es YA!</i> | |
|---|----------------------|---|---|
| Fecha | 23/08/19 | Hora | 10 : 30 |
| Pais | Colombia | Departamento | Cundinamarca |
| Municipio | Agua de Dios | Barrio | Muñoz |
| CARACTERIZACIÓN ACTIVIDAD | | | |
| Actividad | Corte de Césped | | Predio Publico Privado |
| | Poda de Arboles | X | X |
| Tipo de Vegetación | Árbol | Arbusto | Césped Todos |
| Tipo de arboles | Frutal | Endémico-Silvestre | Ornamental Otro |
| | X | X | X |
| Registro Vegetación Intervenido | Nombre Común | Nombre Científico | Número Aproximado |
| | AZARICHA | AZARICHTA INDICA | 3 |
| | NCCM | | 2 |
| CARACTERIZACIÓN CANTIDADES | | | |
| Residuo Vegetal | Cantidad Recolectada | | Cantidad-Usos de Bolsas Verdes Conforme Res 1397/2018 |
| | Kg | Ton | |
| HOJAS | 20 | | 7 |
| RAMAS | 37 | | 4 |
| TRONCOS | 54 | | 2 |
| CESPED | | | |
| Responsable | Nombre Completo | | Firma |
| Representante Legal del Predio | Deyanira Mora Novoa | | |
| Operario | Diego Novoa | | |

CS Scanned with CamScanner

| CARACTERIZACIÓN (RESIDUOS VEGETALES) GENERADOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES | | AGUA DE DIOS <i>¡La oportunidad es YA!</i> | |
|---|----------------------|---|---|
| Fecha | 3/09/19 | Hora | 11 : 20 |
| Pais | Colombia | Departamento | Cundinamarca |
| Municipio | Agua de Dios | Barrio | Peñalía |
| CARACTERIZACIÓN ACTIVIDAD | | | |
| Actividad | Corte de Césped | | Predio Publico Privado |
| | Poda de Arboles | X | X |
| Tipo de Vegetación | Árbol | Arbusto | Césped Todos |
| Tipo de arboles | Frutal | Endémico-Silvestre | Ornamental Otro |
| | X | X | X |
| Registro Vegetación Intervenido | Nombre Común | Nombre Científico | Número Aproximado |
| | NCCM | AZARICHTA INDICA | 3 |
| | | | |
| CARACTERIZACIÓN CANTIDADES | | | |
| Residuo Vegetal | Cantidad Recolectada | | Cantidad-Usos de Bolsas Verdes Conforme Res 1397/2018 |
| | Kg | Ton | |
| HOJAS | 37 | | |
| RAMAS | 27 | | |
| TRONCOS | 18 | | |
| CESPED | | | |
| Responsable | Nombre Completo | | Firma |
| Representante Legal del Predio | JOSE ERICER SANCHEZ | | |
| Operario | Diego Novoa | | |

CS Scanned with CamScanner

Ilustración 24 Anexo 3 Matriz Ecológica Urbana

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|--------------------|--|--|
| MATRIZ ECOLÓGICA URBANA | CAMPOS DE ESTUDIO | | VARIABLES | Suelo | INDICADORES | <ul style="list-style-type: none"> ○ Permeable ○ Impermeable ○ Permeable con cobertura ○ Permeable sin cobertura |
| | ECOLÓGICO - NATURAL | VARIABLES | | | | Vegetación |
| | SOCIO - CULTURAL | VARIABLES | Ocupación del suelo | INDICADORES | <ul style="list-style-type: none"> ○ Lleno, vacío. ○ Corredor, E.A.U.P. ○ Densidad parcelaria, fundiaria poblacional ○ Trazado ○ Usos y flujos en corredores y E.A.U.P. | |

Fuente: Google

Ilustración 25 Anexo 4 Matriz Dofo

MATRIZ DOFA

| | Positivos | Negativos |
|--------------------------------------|---------------|-------------|
| Internos (factores de la empresa) | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| Externos (factores del ambiente) | OPORTUNIDADES | AMENAZAS |

Fuente: Google