

Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas

Proyecto de Grado. Etapa 4. Evaluación y Socialización

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Especialización en Gestión de Proyectos

Julio de 2019

Actividad colaborativa 5. Evaluación y Socialización del Proyecto

Presentado por:

Leidy Johanna Gutiérrez Díaz.

Carolina Gómez Cardona Código

Grupo: 104001_6. Sub grupo 2

Presentado a:

Dr. Amalio Segundo Otero Tapia

Curso Proyecto de Grado. Código_104001A_612

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Especialización en Gestión de Proyectos

Julio de 2019

Resumen

La contaminación ambiental se ha convertido en uno de los principales retos para el desarrollo de las sociedades. Teniendo en cuenta que la actividad cafetera en nuestro país representa uno de los ejes estratégicos de la economía, se deben extremar los debidos cuidados para que este producto inédito de las tierras colombianas siga gozando de gran aceptación. Con un enfoque cualitativo, se desarrolló el proyecto de investigación “Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales – Caldas”, la cual deja como evidencia que los pequeños caficultores de esta región, tienen el cultivo de café como una de sus principales actividades de ingresos económicos en sus hogares; que esta actividad económica no la desarrollan partiendo del principio de conservación del medio ambiente, por el contrario, su actividad está más encaminada a la producción y lo económico, a costa de realizar acciones que atentan con la preservación del medio ambiente.

A partir de esta investigación se definen acciones basadas en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPa) en las que se busca mitigar las indebidas prácticas y acciones con el uso de agua y los vertimientos de residuos generados en las labores cafeteras. De igual, forma se plantea un modelo de educación ambiental que pretende en su desarrollo, crear conciencia ambiental a través de espacios de sensibilización que permitan transmitir información relevante con los procesos; la formación e identificación de lo que se está haciendo desde la práctica de esta actividad económica; cómo se están haciendo y cómo se deben hacer; reconociendo así principalmente las características socioculturales de los cafeteros de la región.

Palabras claves: café, acciones, medio ambiente, caficultores, economía, agua, vertederos.

Summary

Environmental pollution has become one of the main challenges for the development of societies. Bearing in mind that coffee activity in our country represents one of the strategic axes of the economy, due care must be taken so that this unprecedented product from Colombian lands continues to enjoy great acceptance. With a qualitative approach, the research project "Formulation of actions to mitigate undue environmental practices with the use of water and the management of spills, generated in the production of coffee by the inhabitants of the village of San Peregrino of the Municipality of Manizales - Caldas" was developed, which leaves as evidence that the small coffee growers of this region, have the cultivation of coffee as one of their main activities of economic income in their homes; On the contrary, their activity is more oriented towards production and the economic, at the cost of carrying out actions that threaten the preservation of the environment.

Based on this research, actions are defined based on Good Agricultural Practices (GAP) which seek to mitigate undue practices and actions with the use of water and the dumping of waste generated in the coffee labors. In the same way, an environmental education model is proposed that aims at its development, to create environmental awareness through spaces of sensitization that allow to transmit relevant information with the processes; the formation and identification of what is being done from the practice of this economic activity; how they are being done and how they should be done; recognizing in this way the socio-cultural characteristics of the coffee growers of the region.

Keywords: coffee, actions, environment, coffee farmers, economy, water, landfills.

Contenido

Lista de Ilustraciones.....	8
Lista de Tablas	9
Introducción	10
1. Planteamiento del Problema	13
1.1. Descripción del área Vereda San Peregrino	16
1.1.1. Localización del proyecto.....	16
1.1.2. Topografía	17
1.1.3. Clima.	17
1.1.4. Sistema hidrográfico.....	17
1.1.5. Demografía	17
1.2. Árbol del problema.....	18
1.3. Descripción del problema.....	18
1.4. formulación del problema	20
1.5. Título del proyecto	20
2. Justificación.....	21
3. Objetivos del proyecto.....	24
3.1. Objetivo general.....	24
3.2. Objetivos específicos	24
4. Marco conceptual	25
5. Marco legal	29
5.1. Normas Generales.....	29
5.2. Detalle del marco normativo del uso y conservación del agua.....	33
5.3. Detalle del marco normativo de los vertimientos	38
5.4. Detalle del marco normativo de la Educación Ambiental	43
6. Cronograma	47
7. Presentación y análisis de resultados	48
7.1. Desarrollo de objetivos	49
7.1.1. Objetivo 1.....	49
7.1.1.1. Encuesta.....	49
7.2. Objetivo 2.....	57

7.2.1.	Entrevista 1.....	57
7.2.2.	Entrevista 2.....	60
7.2.3.	Entrevista 3.....	63
7.2.4.	Entrevista 4.....	67
7.2.5.	Acciones para mitigar las indebidas prácticas.....	72
7.2.5.1.	<i>Suministro de agua</i>	73
7.2.5.2.	<i>Racionalización en el consumo de agua en el desmucilaginado, lavado y clasificado del café y en la limpieza del beneficiadero</i>	74
7.2.5.3.	<i>Áreas de manejo de residuos</i>	74
7.3.	Objetivo 3.....	78
7.3.1.	Modelo de educación ambiental.....	78
7.4.	Objetivo 4.....	85
7.4.1.	Planificar la gestión de los interesados Incluye el registro de interesados y sus funciones dentro del proyecto.	85
7.4.2.	Técnicas analíticas.....	88
7.4.3.	Plan de gestión de comunicaciones.....	89
7.4.4.	Técnicas y Herramientas de Comunicación.....	89
7.4.5.	Implementación de la las tecnologías de comunicación en el proyecto.....	90
	Conclusiones y recomendaciones.....	92
	Referencias Bibliográficas	94
	Anexos.....	96
	Anexo 1: formato encuesta.....	96

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1: Mapa Vereda San Peregrino municipio de Manizales departamento de Caldas. https://www.google.com	16
Ilustración 2: Árbol de problemas. Autoría propia.	18
Ilustración 3: Pregunta 1. ¿Es la producción de café su principal actividad económica? Autoría propia	50
Ilustración 4: Pregunta 2. ¿Recibe usted asistencia técnica por parte del comité de cafeteros? Autoría propia	51
Ilustración 5: Pregunta 3. ¿Recibe usted asistencia técnica por parte de otra entidad? Autoría propia	51
Ilustración 6: Pregunta 4 ¿Sabe usted que es la Tasa Retributiva? Autoría propia.....	52
Ilustración 7: Pregunta 5 ¿Sabe usted qué es la Tasa por uso? Autoría propia.....	52
Ilustración 8: Pregunta 6 ¿De dónde obtiene el agua para su proceso de producción de café? Autoría propia	53
Ilustración 9: Pregunta 7. ¿Dónde realiza la disposición final de vertimientos generados por su proceso de producción? Autoría Propia.....	54
Ilustración 10: Pregunta 8 ¿Conoce usted la normatividad que lo regula como productor de café? Autoría propia	54
Ilustración 11: Pregunta 9. ¿Dónde realiza la disposición final de residuos generados por su proceso de producción? Autoría propia	55
Ilustración 12: Pregunta 10 ¿Para usted cuál es la importancia que tiene el agua como recurso natural? Autoría propia	55
Ilustración 13: Pregunta 11. Dentro de sus procesos de producción, ¿tiene implementado algún sistema para la preservación, cuidado, ahorro, o conservación del agua? Autoría propia.....	56
Ilustración 14: Pregunta 12 ¿Tiene usted la motivación y disponibilidad de adquirir conocimientos que le permitan tener una cultura ambiental para un uso responsable de los recursos naturales? Autoría propia.....	56

Lista de Tablas

Tabla 1: Marco Normativo General. Autoría propia	33
Tabla 2: Marco Normativo del Uso y la Conservación del agua. Autoría propia.....	38
Tabla 3: Marco Normativo manejo de vertimientos. Autoría propia.....	43
Tabla 4: Marco Normativo Educación Ambiental. Autoría propia	46
Tabla 5: Cronograma de actividades. Autoría propia	47
Tabla 6: Stakeholders del proyecto. Autoría propia	88
Tabla 7: Nivel de participación de los interesados. Autoría propia	89
Tabla 8: Matriz de comunicaciones. Autoría propia.....	90

Introducción

La contaminación al medio ambiente es un factor que se presenta en casi todas las actividades humanas, industriales, económicas, de servicios, e incluso en nuestras actividades cotidianas, realizamos acciones que contaminan.

En la actividad económica de la siembra de café se demanda del uso de agua para su resultado final de grano. Según la Ley 373 de 1997, se establece el uso eficiente del agua potable y en el Decreto 3100 de 2003, el adecuado manejo de los vertimientos. Con base en estas normas y las demás existentes que sean relevantes para nuestra investigación y relacionadas con las prácticas ambientales en la actividad económica cafetera, tendremos un enfoque específico de lo que se hace con relación al uso del agua y el manejo de los vertimientos que se generan en la producción de café y lo que se debe hacer acorde con los lineamientos legales hacia las buenas prácticas ambientales y en pro de disminuir los impactos negativos al medio ambiente.

Se determina que la línea de investigación escogida para la elaboración de nuestro proyecto de investigación como trabajo de grado, es acorde con lo estipulado en el Acuerdo 101 del 24 de noviembre del 2017, se realizará bajo la línea de Desarrollo Sostenible y Competitividad. Capítulo 11 Artículo 24; sub línea A Gestión Integral de Proyectos; 3. Gestión de procesos y procedimientos, mecanismos de estandarización y normalización de los proyectos.

En el siguiente escrito se detalla la investigación “Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales – Caldas”, esta se desarrolló estableciendo objetivos claros y orientados a la solución del problema planteado.

En la fase inicial correspondiente al desarrollo del primer objetivo, se realiza un reconocimiento para identificar acciones relacionadas con las buenas prácticas a través de la literatura consultada, se establece el estudio de un grupo focal escogido, sector el Rodeo Corregimiento de San Peregrino, se realiza la descripción de esta área; posterior a esto, se escoge un grupo de estudio de 25 caficultores con el fin de identificar sus prácticas en la actividad económica cafetera, esto se realiza a través de encuestas cerradas; se establecen e identifican las acciones indebidas que se están desarrollando de acuerdo a lo indagado. Esto con el fin de estimar las acciones correctas que se deben realizar para el ejercicio cafetero y que contribuyan de forma positiva con la preservación del medio ambiente.

Se realizan indagaciones relacionadas con la normatividad relevante para este proceso, se realizan entrevistas a funcionarios de las entidades del Estado que están inmersas en el proceso de producción de café, del uso de los recursos naturales y del cuidado del medio ambiente.

De igual forma, se plantea un modelo de educación ambiental acorde con el tipo de población, de acuerdo con sus características y enfocada a generar conciencia ambiental en cuanto a la realización de la actividad económica de la producción de café, los cuidados y el uso adecuado y responsable de los recursos naturales.

Dentro de los objetivos desarrollados y desde la perspectiva de la gestión de proyectos como uno de sus componentes importantes con la gestión de los stakeholders (involucrados); se realizan actividades para su identificación, integración y vínculo con este proyecto de investigación, de acuerdo a su grado de participación y responsabilidad.

1. Planteamiento del Problema

En la producción de café no hay una técnica única para la recolección de las bayas, por ejemplo en Oriente Medio y en las Antillas se las deja en el árbol hasta que están completamente secas, recogándose entonces agitando el árbol y separando la pulpa seca y el pergamino por medios mecánicos. En otros lugares, se recogen las bayas maduras a mano y se dejan secar al sol en estratos de unos 10 a 15 cm., procediéndose tras el secado al descascarillado, aunque para evitar que putrefacciones de la pulpa comuniquen al café aromas desagradables, se puede recurrir a métodos de desecación artificiales, incluso a triturar la pulpa y dejarla fermentar, en un proceso que viene a durar entre 12 y 30 horas para separar las semillas por “levigación”. (José Antonio Martínez Pons; Ángeles Álvarez Rabanal)

El proceso siguiente, es la separación mecánica del pergamino y de la película plateada, la clasificación por densidades del grano en cafés de primera o segunda y otros productos de inferior calidad. Finalmente, se secan los granos al sol o en secaderos así se evita que en el almacenamiento se produzcan ataques de microorganismos o se desarrollen procesos químicos que alteren el aroma del producto.

Son muchos los estudios e investigaciones que giran en torno a los impactos negativos que genera la producción del café al medio ambiente; como referente, se tiene una investigación realizada en la Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ingeniería, Programa de posgrados, Especialización en Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos sobre el “DISEÑO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LOS PROCESOS DE

PRODUCCIÓN DE CAFÉ ESPECIAL SOSTENIBLE, DE LA VEREDA LA MEJORA, MUNICIPIO DE CASABIANCA, TOLIMA”, este estudio determina la implementación de equipos tecnificados que contribuyan a la conservación del medio ambiente, asegurando la sostenibilidad del café.

De igual forma, y teniendo en cuenta que uno de los factores que reciben la mayor contaminación en la actividad cafetera es el suelo, dado por todos los residuos contaminantes que recibe, se tiene en cuenta un estudio titulado “ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO: REVISIÓN DE LA NORMATIVA Y POSIBILIDADES DE REGULACIÓN ECONÓMICA”. El suelo es un componente esencial del ambiente en el que se desarrolla la vida; es vulnerable, de difícil y larga recuperación (tarda desde miles a cientos de miles de años en formarse) y de extensión limitada, por lo que se considera un recurso natural no renovable (Dorronsoro Fernández, 2007). En este sentido, puede decirse que el suelo provee importantes funciones ambientales, dentro de las cuales se destaca ser el sustento de alimento para las plantas, almacenar nutrientes, poseer y albergar materia orgánica proveniente de restos animales y vegetales, ser el hábitat de diversos organismos que transforman la materia orgánica presente en él, entre otros factores que lo hacen ser esencial en el desarrollo de los ecosistemas de los cuales forma parte; el uso inadecuado de este recurso trae como consecuencia la imposibilidad de hacer un uso óptimo del suelo en la agricultura, por tal razón, es necesario crear estrategias de regulación, que permitan disminuir el impacto ambiental negativo que se produce sobre el suelo en la actividad agrícola desarrollada, y generar una conciencia sobre la importancia de conservar los recursos naturales presentes en el medio.

En relación con el uso del agua en la actividad de producción de café y con base en lo investigado, se tiene como referencia la investigación VALORACIÓN CONTINGENTE DE LA CONTAMINACIÓN DERIVADA DEL BENEFICIO DEL CAFÉ; realizada por Pablo Alonso Botero Álvarez; Universidad de Manizales; Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas; trabajo de grado Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Cohorte XIII; año 2016.

En esta investigación consultada, se hace alusión a los agentes contaminantes y sus respectivos efectos en el medio ambiente. Donde se establece el papel del agua como recurso, el cual ha sido de vital importancia y uso en esta actividad, ya que en muchas de sus etapas se debe utilizar el agua. Los procesos en el cultivo y la producción de café, producen acciones que impactan de forma negativa el recurso hídrico, tanto por su uso excesivo desde nacimientos, cuencas y demás afluentes, como también utilizar esos mismos afluentes como vertederos de los residuos líquidos y sólidos generados en la actividad cafetera. Unos de los efectos en el recurso hídrico que se pueden presentar por la pulpa y el mucilago por la materia orgánica que se disuelve y queda suspendida en las aguas el cual puede consumir rápidamente el oxígeno del agua, esto contribuye a la putrefacción del agua. Los efectos que puede producir lo residuos orgánicos, se pueden generar a muertes de animales y plantas por el bajo pH y aumento de la acidez del agua; proliferación de microorganismos indeseables; impotabilidad del agua para uso doméstico; que las aguas resultantes no se puedan reutilizar; proliferación de malos olores y de insectos.

1.1. Descripción del área Vereda San Peregrino

1.1.1. Localización del proyecto.



Ilustración 1: Mapa Vereda San Peregrino municipio de Manizales departamento de Caldas. <https://www.google.com>

La vereda San Peregrino hace parte del corregimiento Panorama en el Municipio de Manizales, está ubicada al Oeste de la cabecera Municipal, a 11.7 Kilómetros de la vía que conduce a Manizales - Quebra del Billar - San Peregrino - Chinchiná y a 20 minutos de la zona urbana del municipio de Manizales, a San Peregrino también se puede llegar por La Cabaña, pasando por el sector del Chuzo y Malpaso. (PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MANIZALES - DIAGNOSTICO INTEGRAL DEL TERRITORIO . AREA RURAL)

1.12. Topografía.

Zona montañosa con fuertes pendientes y laderas inclinadas con pequeñas mesetas donde están ubicadas las viviendas.

1.13. Clima.

Templado, su temperatura promedio es de 21,6 °C y el total de precipitaciones en el año es de 2.662 m.m. (CENICAF...,1998). Cuenta con dos períodos lluviosos en el año: uno de abril a mayo y otro de octubre a noviembre, además de dos períodos secos: en los meses de diciembre a febrero y de junio a agosto.

1.14. Sistema hidrográfico.

La vereda San Peregrino cuenta con 3 fuentes hidrográficas que se encuentran protegidas y una de ellas surte al acueducto local. Fuente Luz Adriana Sánchez Morales. Informe de Consultoría 2007. El servicio de acueducto es prestado por la empresa de servicios públicos Aguas de Manizales.

1.15. Demografía.

En este centro poblado habitan 560 personas aproximadamente.

1.2. Árbol del problema

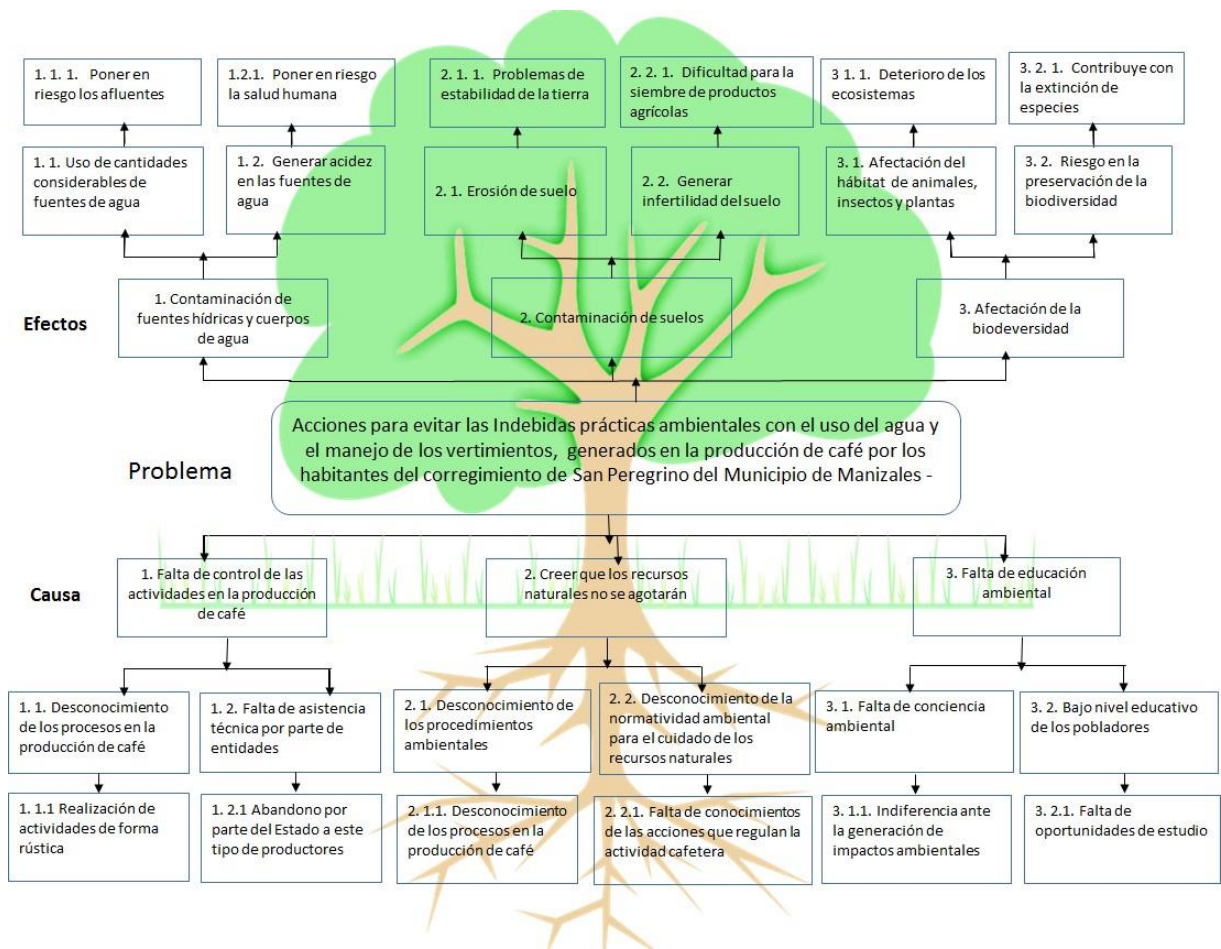


Ilustración 2: Árbol de problemas. Autoría propia.

1.3. Descripción del problema

Como actividad productiva, el café genera innumerables efectos, tanto positivos como negativos en los diferentes componentes del medio ambiente y sobre cada uno de los medios con los que interactúan. El proceso productivo del café se encuentra enmarcado por diferentes etapas; como la cosecha; el recibido y el despulpado, para poder obtener el grano de café. La fermentación con la remoción del mucilago; el lavado para sacar la cáscara de café; el secado y

la obtención del grano de café como resultado final, según lo estipulado en la guía ambiental para el sector cafetero.

En el proceso de despulpado y lavado del grano es donde se evidencian prácticas de mayor impacto ambiental por el uso irracional del agua; por los vertimientos de los residuos al suelo, a las fuentes hídricas y la no clasificación de los desechos que se producen en esta etapa.

En la actividad cafetera de los pequeños productores, las cuales son parte de la economía familiar de algunos pobladores que desarrollan actividades económicas de pan coger y que son cultivos básicos donde la generación del producto de café es mínimo, pero las acciones para cultivar requieren del uso del agua y también generan residuos como las mieles de café las cuales son vertidas en las fuentes hídricas produciendo contaminación de los cuerpos de agua y de la tierra, alternando la acidez en los suelos.

Pese a que, en Caldas, el café hace parte de un alto porcentaje en la economía con un 80% del producto interno agrícola y aunque mucha de esa producción es realizada por fincas cafeteras certificadas por sus procedimientos y con asistencia técnica por parte de instituciones como el Comité Nacional de Cafeteros, los pequeños productores hacen parte de ese porcentaje en cadenas de valor como la cosecha y la venta de café a cooperativas o a comercializadores pequeños.

Esa actividad cafetera en pequeños productores, es la parte de la producción que no se encuentra tecnificada, que no cuenta con protocolos de producción, ni con acciones establecidas

para el manejo adecuado del uso de los recursos como el agua ni de los vertimientos generados por la actividad, son acciones que se realizan sin controles específicos que puedan mitigar los impactos negativos al medio ambiente.

Por lo tanto, la descripción del problema de este proyecto, se resume en la formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas.

1.4. formulación del problema

¿Cuáles son las acciones que se deben establecer para mitigar las indebidas prácticas ambientales generadas en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas?

1.5. Título del proyecto

Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales – Caldas.

2. Justificación

En consideración con los altos índices de contaminación ambiental y las acciones que existe en las prácticas agrícolas y acorde con la formulación del problema de investigación, esta investigación se realiza con el propósito de buscar y establecer las diferentes alternativas que existen para evitar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de los vertimientos en la actividad de producción de café con los pobladores del corregimiento de San Peregrino en el municipio de Manizales - Caldas.

Según la investigación de “la Crisis del café y el desarrollo regional”, de Luis Ignacio Aguilar Zambrano; Esta investigación aporta información relacionada con los tipos de producción, que, para este caso de nuestro proyecto, lo debemos enfocar en el tipo de producción tradicional. En Colombia la producción tradicional corresponde a un porcentaje del 13% del total de la producción de café en el país. Factores para la producción tradicional: tierra, trabajo, capital, recursos naturales. Adicionalmente, la importancia del conocimiento, la educación, tecnología de información y comunicaciones, calidad. Caldas es el segundo departamento con mayor producción de café en Colombia, de los trece departamentos que producen café, Caldas tiene una participación del 17,2% en el volumen de cosechas de todo el país y generando para Caldas con la producción del café, 80% del producto interno agrícola.

La investigación de “Identificación de factores críticos para implantar buenas prácticas agrícolas, de Nelson Gutiérrez Guzmán, Juan Antonio Serra Belenguer y Gonzalo Clemente Marín. En esta investigación se muestra información relacionada con variables para determinar e

identificar cuáles son los procesos de los pequeños cafeteros: infraestructura, actividades propias del proceso de producción establecido, toma y mantenimiento de registros, conciencia medioambiental y bienestar y seguridad de los trabajadores. En esta investigación se muestra información relacionada con variables para determinar prácticas agrícolas entre las que están: secado con energía solar, manejo del subproducto del beneficio, tratamiento de aguas residuales, registro de volúmenes de agua, uso y almacenamiento de fitosanitarios, conservación de zonas improductivas, protección de fauna silvestre, sombrero de café, material orgánico del suelo y manejo de podas, técnicas y manejo integrado de plagas, control de erosión, protección del agua por contaminación, protección de cuencas, las cuales tienen relevancia dentro de nuestra investigación. Procesos en pequeños cafeteros: infraestructura, actividades propias del proceso de producción establecido, toma y mantenimiento de registros, conciencia medioambiental y bienestar y seguridad de los trabajadores.

Basados en una metodología de investigación cualitativa, se determinan los lineamientos a desarrollar, desde la indagación sobre conceptos de contaminación ambiental por las prácticas agrícolas de la producción de café y las alternativas que existen de mitigación de estos impactos; esto se llevará a cabo con el estudio de la bibliografía relacionada de las acciones documentadas; buscar establecer las acciones que se pueden implementar en los procesos de producción que se realizan por la población productora del corregimiento de San Peregrino; y establecer alternativas de comunicación asertiva para generar conciencia ambiental.

Determinar la importancia que tiene la preservación y conservación de los recursos naturales y en la búsqueda de evitar la contaminación del medio ambiente por las prácticas

indebidas con el uso del agua y el manejo de los vertimientos en la actividad económica de la producción de café. Estas acciones son relevantes para que los pequeños productores conozcan los impactos que ellos generan con sus actividades y que se puedan implementar nuevas acciones que contribuyan a la disminución de estos impactos.

3. Objetivos del proyecto

3.1. Objetivo general

Formular las acciones necesarias que permitan mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimiento en la producción de café en el corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales.

3.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generadas en la actividad económica cafetera de los pobladores del corregimiento de San Peregrino del municipio de Manizales.

- ✓ Determinar cuáles son las acciones que se pueden implementar para las buenas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de los vertimientos en la actividad económica cafetera del corregimiento de San Peregrino en Manizales.

- ✓ Proponer un modelo de educación ambiental donde se busque concientizar a los actores de estas prácticas en un manejo adecuado del uso del agua y los vertimientos en los procesos de producción de café con el fin de mitigar los impactos negativos al medio ambiente.

- ✓ Establecer de acuerdo con la gestión de proyectos y según los lineamientos del PMbok y cuáles son los Stakeholders involucrados en el proyecto.

4. Marco conceptual

Para el desarrollo de este proyecto es necesario el manejo de los siguientes términos:

Suelo: es la capa más superficial de la corteza, es dinámica (constante cambio) y de escaso grosor (normalmente de pocos centímetros a pocos metros) en la que se asienta la vida y actúa de interfase de la atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, ya que contiene elementos de todas ellas. (Agronegocios, 2019)

Composición del suelo; fase sólida, líquida y gaseosa.

Fase sólida: Se divide en orgánica e inorgánica:

- ✓ La inorgánica son los fragmentos de rocas y minerales producto de la meteorización. Gravas > 2 mm y arenas 2 mm – 0,02 mm; limos 0,02 – 0,002, arcillas < 0,002. Las arcillas forman agregados con el humus que es muy importantes para la fertilidad del suelo al retener sales minerales. (Agronegocios, 2019)
- ✓ La orgánica, está compuesta por materia orgánica procedente de restos de seres vivos como excrementos, madera..., en mayor o menor grado de descomposición. Cuando la descomposición está muy avanzada la materia orgánica se llama “humus”. La materia orgánica retiene más agua, favorece la aireación del suelo al aglutinar partículas minerales haciéndolo más poroso y aumenta la fertilidad del suelo. Hay una inmensa variedad de seres vivos, entre los que destacamos los descomponedores que degradan la materia orgánica a

inorgánica y los que remueven el suelo permitiendo la aireación y evitando su endurecimiento. (José Antonio Martínez Pons; Ángeles Álvarez Rabanal)

Fase líquida: Es el agua que lleva en disolución sales minerales y coloides de arcillas y humus. El agua generalmente se encuentra en los poros del suelo de tamaño pequeño o mediano (agua absorbible), si los poros son demasiado pequeños no puede ser absorbida por las raíces (agua retenida que es la que no circula) y si los poros son demasiado grandes tampoco porque se escurre por gravedad (agua de gravitación) para formar parte del agua de acuíferos subterráneos. (José Antonio Martínez Pons; Ángeles Álvarez Rabanal)

Fase gaseosa: Es el aire que ocupa los poros de tamaño grande y aquellos en los que el agua se ha consumido, su composición es similar a la del aire atmosférico pero con una menor proporción de O₂ (20%) y mucho mayor de CO₂ (0,5-1%), debido a la gran actividad biológica que se desarrolla en el suelo (respiración). La cantidad de CO₂ aumenta con la profundidad, la existencia de materia orgánica y en condiciones óptimas de temperatura y humedad (primavera y verano). (José Antonio Martínez Pons; Ángeles Álvarez Rabanal)

Café: El café es el fruto de la planta *Coffea arabica* (Linn.), un arbusto de hoja perenne originario del NE de África y de la península Arábiga. La planta presenta múltiples variedades y subespecies: de Arabia o de la Meca, de Jamaica, de la India o Bengala etc. (*C. liberica*, *C. canephora*, *C. excelsa*, etc.) que se diferencian botánicamente por el tipo y la forma de las ramas y de las hojas y por la forma y número de semillas de las bayas. La planta en líneas generales presenta un solo eje de tallo central, pudiendo alcanzar hasta los 7 u 8 m de altura, pero en el cultivo se controla su altura alrededor de 1,5 m, alargando sus ramas laterales de modo que

la planta presenta una forma cónica. Las bayas de café son bilobuladas, a veces con aspecto de una pequeña cereza alargada (10 a 18 mm de eje longitudinal y de 6,5 a 9,5 mm de eje transversal); las hay con una cara plana y otras en forma de guisante, son los caracolillos.

Presentan un pericarpio carnoso que cambia de color a medida que madura, desde verde a carmesí oscuro, pasando por amarillo y rojo. Al secarse se ennegrece y se hace quebradizo. La pulpa carnosa y algo dulce encierra, en general, dos semillas opuestas cara a cara. La semilla o haba está envuelta por una membrana externa, el pergamino, de unos 100 μm de espesor y color blanco – amarillento, que se separa por desecación, y una interna de tejido blanco y fino, adherida a la semilla que se llama “túnica plateada” o “silver skin”.

Lavado: Se denomina el procesado o fermentación del café y varía en función de la especie (robusta o arábica) y el país productor. Tres son los métodos principales de fermentación: lavado, natural y miel o semi-lavado. A diferencia del procesado natural, durante el método lavado se separa el grano de café de su cáscara (se despulpa) y, posteriormente, se fermenta en tanques de agua durante horas o incluso días hasta que el mucílago, la capa más fina que recubre el grano, desaparece completamente. La fermentación natural se hace directamente al sol con la pulpa o cáscara. (markus, 2017)

Vertimientos: Cualquier descarga o corriente de desperdicios ya sean líquidos, sólidos o gaseosos hecha a un cuerpo de agua, al suelo o al medio ambiente. (Acevedo & Velez, 2014)

Agua: Líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y que constituye el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos. (Agronegocios, 2019)

Impacto ambiental: Efectos y consecuencias del accionar del hombre en el medio ambiente.

Educación ambiental: La educación ambiental hace referencia al “proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación, cuyas principales características son el reconocimiento de los valores, desarrollo de conceptos, habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante” (Valera y Silva, 2012, p. 196). Esta educación puede ser formal (se imparte dentro del sistema público y privado de educación), no formal (prácticas estructuradas y con objetivos definidos, pero no tiene carácter escolar) e informal (se promueve sin mediación pedagógica explícita). (Orgaz Aguera, Febrero 2018. Edición 31)

Sostenibilidad ambiental: Administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. (Puerta, 2006)

Economía: Conjunto de bienes y actividades que integran la riqueza de una colectividad o individuo; Ciencia que estudia los métodos más eficaces para satisfacer las necesidades humanas materiales, mediante el empleo de bienes escasos.

5. Marco legal

El marco normativo a tener en cuenta para el análisis y la evaluación, acorde con los lineamientos aplicables a nuestro proyecto de “Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales – Caldas”. Se tiene en cuenta la normatividad aplicable relacionada con la gestión y el uso del agua; la importancia del recurso hídrico; la contaminación de afluentes; el manejo de los vertimientos; el buen uso de los recursos naturales; y demás normas ambientales y sociales que influyen de forma directa e indirecta en este proyecto.

5.1. Normas Generales

Norma	Objetivo
Constitución Política de Colombia	Estableció un conjunto de derechos y deberes del Estado, las instituciones y los particulares en materia ambiental enmarcado en los principios del desarrollo sostenible. Los artículos 8, 79 y 80 de la Constitución política señalan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos

	naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
Ley 99 de 1993	“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”
Ley 373 de 1997	“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”
Decreto 2811 de 1974	“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”; Estipula en su título II, de la parte III las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental en el sector formal.
Decreto 1541 de 1978	“Por la cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974: De las aguas marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973”
Decreto 1594 de 1984	“Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos”

Decreto 155 de 2004	“Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones”
Decreto 1449 de 1977	“Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974”
Decreto 4742 de 2005	"Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas"
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI - Parte I - Libro 11 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2669 de 2012	“Por el cual se reglamenta la Tasa Retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones”
Resolución 1514 de 2012	“Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos”
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI-Parte 11I- Libro 11 del

	Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos liquidados y se dictan otras disposiciones"
Decreto 3100 de 2003	"Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones"
Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.
Constitución de 1991	Establece el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente (artículo 79), buscando formar al ciudadano para la protección del ambiente (artículo 67)
CONPES No. 2544 - DEPAC de agosto 1 de 1991 "Una Política Ambiental para Colombia" - DNP	Se ubica como una de las estrategias fundamentales para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepción en la relación sociedad - naturaleza. En su capítulo 2, literal C se refiere a la gestión ambiental en áreas estratégicas, y reconoce la educación ambiental en todos sus niveles, formal y no formal, así como un plan nacional de Educación Ambiental, estableciendo los objetivos de dicha política.
Decreto 1860 de 1994	Por el cual se reglamenta la Ley 115 incluyendo el PEI y los PRAES como eje transversal de la Educación Formal.

Acuerdo 407 de Julio-08 de 2015	Se establece un acuerdo marco entre el MEN y MADS. Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia”
---------------------------------	--

Tabla 1: Marco Normativo General. Autoría propia

5.2. Detalle del marco normativo del uso y conservación del agua

Norma	Objetivo
Constitución Política de Colombia	<p><i>Artículo 8 “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”</i></p> <p><i>Artículo 79 “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”</i></p> <p><i>Artículo 80 “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados...”</i></p>
<p>En estos artículos se evidencia el rol que debe tener el estado en cabeza de sus instituciones públicas, como vigías de las actividades ambientales en las que se ven</p>	

involucradas las personas naturales o jurídicas con relación al uso o intervención con los recursos naturales. El cuidado al medio ambiente es facultado por el Estado y a su vez debe ser dirimido hacia la sociedad.

Para nuestro proyecto, se constituye entonces que el Estado Colombiano por medio de sus instituciones públicas facultadas como involucrados, para establecer parámetros de conservación, cumplimiento, reparación y prevención, en las intervenciones de la sociedad en el medio ambiente.

Ley 99 de 1993	<p>“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”</p> <p><i>Artículo 31 “Funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales: literal 9. Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos para y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas...</i></p> <p><i>Literal 12. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua...y las aguas en cualquiera de sus formas...”</i></p>

Artículo 43 “Tasa por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos...”

Esta Ley es una de las más importantes en materia ambiental en Colombia. En estos artículos se evidencia el rol que deben tener las Corporaciones Autónomas como autoridad ambiental a nivel regional; regular y vigilar las actividades ambientales en las que se ven involucradas las personas naturales o jurídicas con relación al uso o intervención con los recursos naturales, el cuidado al medio ambiente.

Para nuestro proyecto, se constituye entonces que las instituciones públicas facultadas como autoridades ambientales y actúan como involucrados, para establecer parámetros de conservación, cumplimiento, reparación y prevención, en las intervenciones de la sociedad en el medio ambiente, caracteriza y regula las acciones para el uso del agua en cualquier ámbito de aplicación.

Ley 373 de
1997

“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”

Esta Ley establece el enfoque de ahorro de agua y el manejo que le debe dar las entidades públicas que deben buscar el cumplimiento de esta norma, como las Corporaciones Autónomas y las entidades locales, la Comisión Reguladora de Agua Potable - CRA -. Para nuestro proyecto, se hace el enfoque de la importancia de fomentar desde las entidades del Estado, el ahorro y preservación del agua, ya que como recurso natural es de vital importancia en la sociedad.

Decreto 155 de 2004	<p>“Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones”</p> <p>Este Decreto reglamenta el Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 <i>“Tasa por utilización de agua. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el Artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente, Decreto 2811 de 1974. El gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas”</i></p> <p>Para efectos de especificidad se cita también el Artículo 159 Decreto 2811 <i>“La utilización de aguas con fines lucrativos por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de las tasas fijadas por el gobierno nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos acuíferos, entre</i></p>

ellos: Investigar e inventariar los recursos acuíferos nacionales; Planear su utilización; Proyectar aprovechamientos de beneficio común; Proteger y desarrollar las cuencas hidrográficas; cubrir todos los costos de cada aprovechamiento.

Este Decreto establece cuáles son los tipos de aprovechamiento de agua que existen, determina los objetos activos que regulan estas tasas, los objetos pasivos a los cuales se les aplica y a los tipos de usos que se pueden tener de acuerdo al tipo de afluente aprovechado. Esto a su vez con características adicionales como volumen y áreas, genera un costo que los sujetos activos, deben asumir de acuerdo a los parámetros de este Decreto y así contribuir pecuniariamente con la mitigación de los impactos enfocados hacia la preservación del recurso hídrico.

Decreto 1449 de 1977	<p>“Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974”</p> <p><i>Artículo 1º...”Se entenderá que los propietarios de predios rurales han cumplido en lo esencial con las normas establecidas sobre la conservación de los recursos naturales renovables...”</i></p> <p><i>Artículo 2º “En relación con la preservación, protección y aprovechamiento de las aguas, los propietarios de predios están obligados a: literal 4. Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto en la resolución de concesión;</i></p>

	<i>literal 5. No utilizar mayor cantidad de agua que la otorgada en la concesión”</i>
Este Decreto establece las directrices para los pobladores de predios rurales, para el uso adecuado del recurso hídrico, establece las obligaciones y prohibiciones a las que está sujeto por ser habitante o propietario del sector rural y el utilizar el agua.	
Decreto 4742 de 2005	"Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas"
Este Decreto reglamenta las tarifas de la T.U.A – Tasa por Uso del Agua, acorde con la utilización según volumen y las fuentes de captación.	

Tabla 2: Marco Normativo del Uso y la Conservación del agua. Autoría propia

5.3. Detalle del marco normativo de los vertimientos

Norma	Objetivo
Ley 99 de 1993	<p>“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambienta, SINA, y se dictan otras disposiciones”</p> <p><i>Artículo 42 “Tasas Retributivas y compensatorias. La utilización directa o indirecta de la atmosfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o</i></p>

	<p><i>industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas”</i></p>
<p>Dentro de los parámetros regulatorios, esta Ley es facultativa para la regulación de las tasas, no solo en las disposiciones de aplicación y tarifas pertinentes, sino en el control y evaluación de las emisiones generadas, como entes de control ambiental generados en la entrada en vigencia de esta Ley. Para el caso de nuestro proyecto, la máxima autoridad ambiental es la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS – que opera a nivel regional, en el departamento de Caldas.</p>	
<p>Decreto 2811 de 1974</p>	<p>“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”; Estipula en su título II, de la parte III las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental en el sector formal.</p> <p><i>“Título III Tasas Retributivas de Servicios Ambientales: Artículo 18. – La utilización directa o indirecta de la atmósfera, de los ríos, arroyos, lagos y aguas subterráneas, y de la tierra y el suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades lucrativas, podrá sujetarse al pago de las tasas retributivas del servicio de eliminación o control de las consecuencias de las actividades nocivas expresadas”</i></p>
<p>Este Decreto regula los tipos de emisiones, vertimientos o desechos que se generen en todas las actividades, las cuales son medidas entre tipos, cantidades y lugar donde es vertido el desecho y así genera el cobro de una tasa llamada Tasa Retributiva. Este tributo fue creado por la Ley 99 pero cuenta con decretos reglamentarios entre los que está el Decreto 2811.</p>	

Esta regulación contribuye a organizar las emisiones, los vertimientos y a solventar por medio del tributo, los impactos ambientales que se generan con estas acciones.

<p>Decreto 1541 de 1978</p>	<p><i>“Por la cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974: De las aguas marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973”</i></p> <p><i>“Capítulo II Preservación de las Aguas Sección Control de Vertimientos. Artículo 211. Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que pueden contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o en el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. El grado de tratamiento para cada tipo de vertimiento dependerá de la destinación de los tramos o cuerpos de agua, de los efectos para la salud y de las implicaciones ecológicas y económicas”</i></p> <p><i>“Sección III Vertimiento por uso agrícola, riego y drenaje. Artículo 225. Los desagües provenientes de riego pueden ser concedidos preferencialmente para nuevos usos en riego. La concesión puede imponer a su beneficiario la obligación de contribuir a los gastos de construcción, mantenimiento y operación de las obras de captación y conducción construidas por el concesionario original...”</i></p>
<p>Este Decreto clasifica las acciones relacionadas con los vertimientos y establece la regulación conforme a la identificación de acciones, conforme a cantidades, tipo para establecer las actividades a realizar por medio de las concesiones suministradas, los permisos de vertimientos y las Tasas Retributivas de los impactos generados.</p>	
<p>Decreto 1594 de 1984</p>	<p><i>“Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos”</i></p>

	<p><i>“De las Normas de Vertimientos: Artículo 72. Todo vertimiento a un cuerpo de agua deberá cumplir, por no menos, con las siguientes normas: pH 5 a 9; Temperatura ≤ 40°C; Material flotante ausente; Grasas y aceites Remoción; ≥ 80%; domésticos e industriales Remoción ≥ 50% ≥80% en carga Demanda Bioquímica de Oxígeno”</i></p>
<p>Este Decreto establece las características químicas de los vertimientos con relación al tipo de actividad que las genera, lo cual conlleva a la regulación de las capacidades máximas de cantidad, acidez o agentes contaminantes.</p>	
<p>Decreto 1449 de 1977</p>	<p><i>“Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974”</i></p> <p><i>“Artículo 2°. En relación con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas, los propietarios de predios están obligados a: 1. No incorporar en las aguas, cuerpos o sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, tales como basuras, desechos, desperdicios, o cualquier sustancia tóxica, o lavar en ellas utensilios, empaques o envases que los contenga o haya contenido; 4. Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto en la resolución de concesión: 5. No utilizar mayor cantidad de agua que la otorgada en la concesión: 10. Conservar en buen estado de limpieza los causes y depósitos de aguas naturales o artificiales que existan en sus predios, controlar los residuos de fertilizantes, con el fin de mantener el flujo normal de las aguas y evitar el crecimiento excesivo de la flora acuática”</i></p>
<p>Establece la obligatoriedad que tiene los dueños de predios rurales, en varios aspectos relacionados con la conservación del medio ambiente, los recursos naturales, los cuidados de la flora y la fauna. Para el caso de nuestra investigación se establecen las obligaciones relacionadas con la conservación del medio con el uso adecuado del agua y el manejo adecuado de los vertimientos.</p>	

<p>Decreto 3930 de 2010</p>	<p>Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI-Parte 11I- Libro 11 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones"</p> <p><i>“Capítulo IV De los Vertimientos. Artículo 24. Prohibiciones. No se admiten vertimientos en: 1. En las cabeceras de las fuentes de agua; 2. En acuíferos; 4. En un sector aguas arriba de las bocatomas para agua potable, en extensión que determinará, en cada caso, la autoridad ambiental competente; 10. Que ocasionen altos riesgos para la salud o para los recursos hidrológicos.</i></p> <p><i>“Capítulo VII. De la obtención de los permisos de vertimientos y planes de cumplimiento. Artículo 41. Requerimiento de vertimiento. Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos: Artículo 44. Plan Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos. Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación. Parágrafo: El Ministerio de Ambiente mediante acto administrativo, adoptará los términos de referencia para la elaboración de este plan...”</i></p>
<p>Este Decreto incluye regulación relacionada con los parámetros establecidos para la solicitud y obtención de las licencias de vertimientos; establece las prohibiciones a las que tienen los</p>	

ciudadanos naturales o jurídicos para las actividades de vertimientos en pro del cuidado de las fuentes hídricas.	
Decreto 3100 de 2003	"Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones"
Es Decreto puntualiza el funcionamiento de la tasa retributiva, tributo generado por los vertimientos puntuales a cuerpo de agua, suelo y en general al medio ambiente. Puntualiza las cantidades, características de vertimientos para establecer las tarifas.	

Tabla 3: Marco Normativo manejo de vertimientos. Autoría propia

5.4. Detalle del marco normativo de la Educación Ambiental

Norma	Objetivo
Constitución Política de Colombia	<p>Estableció un conjunto de derechos y deberes del Estado, las instituciones y los particulares en materia ambiental enmarcado en los principios del desarrollo sostenible. Los artículos 8, 79 y 80 de la Constitución política señalan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.</p> <p>“Artículo 80. Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y</p>

	<p>controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas”</p>
<p>El Estado colombiano tiene el deber de fomentar el cuidado de los recursos naturales, por medio de actividades reguladas y aplicadas por las instituciones públicas.</p>	
<p>Ley 99 de 1993</p>	<p>“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”</p> <p><i>“Artículo 5°. Funciones del Ministerio. Corresponde al Ministerio del Medio Ambiente: Literal 9. Adoptar, conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional, a partir de enero de 1995, los planes y programas docentes y el pensum que en los distintos niveles de la educación nacional se adelantarán en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, promover con dicho ministerio programas de divulgación y educación no formal y reglamentar la prestación del servicio ambiental”</i></p> <p><i>“Artículo 31°. Funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones: ...8. Asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional.</i></p>

Se incluye dentro del contexto del manejo ambiental, actividades para implementar la educación ambiental en todos los ámbitos educativos.



<p>Ley 373 de 1997</p>	<p>“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”</p> <p><i>“Artículo 2°. Contenido del programa de uso eficiente y ahorro del agua. El programa de uso eficiente y ahorro de agua, será quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y de demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdida, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejan proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del programa”</i></p> <p><i>“Artículo 12°. Campañas educativas a los usuarios... Campañas de concientización a la comunidad para el uso racional y eficiente del recurso hídrico”</i></p>
------------------------	--

Ley que dirige el buen manejo del recurso hídrico y la regulación de aspectos relevantes enfocados hacia las comunidades.



<p>CONPES No. 2544 - DEPAC de agosto 1 de 1991 “Una Política Ambiental para Colombia” - DNP</p>	<p>Se ubica como una de las estrategias fundamentales para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepción en la relación sociedad - naturaleza. En su capítulo 2, literal C se refiere a la gestión ambiental en áreas estratégicas, y reconoce la educación ambiental en todos sus niveles, formal y no formal, así como un plan nacional de Educación Ambiental, estableciendo los objetivos de dicha política.</p>
<p>Los Objetivos de la política de educación ambiental son generar conciencia y capacidad sobre forma ecológica, económica y socialmente viable de uso de los recursos naturales y en todos los ámbitos educativos.</p>	
<p>Acuerdo 407 de Julio-08 de 2015</p>	<p>Se establece un acuerdo marco entre el MEN y MADS. Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia”</p>
<p>En este Acuerdo se establece la creación de los Proyectos Educativos Institucionales - PEI; establece la creación de los Proyectos Ambientales Escolares - PRAE y los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental - PROCEDA; los componentes institucionales e interinstitucionales y los componentes de gestión del conocimiento asociados al medio ambiente.</p>	

Tabla 4: Marco Normativo Educación Ambiental. Autoría propia

6. Cronograma

Item	Actividad	Mes1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Responsables
1.	Presentacion de la propuesta	X				Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona
2.	Consultas bibliograficas (bases de datos)	X				Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona
3.	Elaboracion marco teorico		X			Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona
4.	Elaboracion de instrumentos para recolectar la informacion (Encuetas y etrevista)			X		Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona
5.	Aplicación de instrumentos			X		Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona
6.	Analisis de la informacion			X	X	Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona
7.	Indentificacion de los stakeholders del proyecto		X			Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona
8.	Elaboracion del informe final				X	Leidy Johanna Gutierrez Diaz Carolina Gomez Cardona

Tabla 5: Cronograma de actividades. Autoría propia

7. Presentación y análisis de resultados

Para nuestra investigación en la cual se busca la formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generadas en la actividad económica cafetera de los pobladores del corregimiento de San Peregrino del municipio de Manizales, se utilizaron distintas herramientas de información que fueran útiles en la identificación de impactos ambientales generados por el uso inadecuado del agua y los vertimientos en la producción del café. Dentro de estas herramientas tenemos:

(PROPUESTA_P_A_CENICAFE_ABRIL13.pdf, s.f.)

Revisión de Documentos publicados por el Centro Nacional de Investigaciones de café Cenicafe, de igual forma, artículos y literatura relacionada con la actividad agrícola y el medio ambiente. Se desarrollaron entrevistas a funcionarios de la Corporación Autónoma Regional de Caldas de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental, encargados del manejo de agua y de vertimientos, permisos, concesiones y tasas; con el fin de conocer las acciones desarrolladas por esta entidad ambiental departamental, como máxima autoridad en materia ambiental a nivel regional.

Se escogió una muestra poblacional aleatoria del sector el cruce de la vereda San Peregrino, para indagar sobre las prácticas ambientales desarrolladas en la producción de café. Se desarrollaron encuestas a 25 familias, para la recopilación de la información con la cual se determinan las acciones realizadas para caracterizarlas con relación al proyecto.

7.1. Desarrollo de objetivos

7.1.1. Objetivo 1.

Identificar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generadas en la actividad económica cafetera de los pobladores del corregimiento de San Peregrino del municipio de Manizales.

Se consultaron diferentes fuentes bibliográficas y la implementación de una encuesta descrita a continuación:

7.1.1.1. Encuesta

Para la realización de esta encuesta se escoge una muestra aleatoria de la población de la vereda San Peregrino del municipio de Manizales. La muestra poblacional escogida fue de 25 familias de las 47 establecidas en el área del sector El Rodeo de la vereda san Peregrino, Corregimiento Panorama Municipio de Manizales, Departamento de Caldas.

Se establece el grupo focal a la cual es dirigida la encuesta que se realiza con el fin de establecer criterios sobre los procesos de producción de café con un enfoque hacia el uso de agua y el manejo de vertimientos, determinando los factores con inferencia a las actividades que generen un impacto en el medio ambiente, los ecosistemas, los afluentes hídricos, junto con sus consecuencias, e instaurar alternativas de soluciones enfocadas hacia la educación y conciencia ambiental para mitigar el impacto que se genere al medio ambiente.

El formato diseñado para la encuesta se encuentra en los anexos de esta investigación; se escogió una encuesta personalizada enfocada hacia la población de estudio con tipos de preguntas cerradas con múltiples respuestas; el desarrollo de la encuesta se realizó con una muestra poblacional a la cual se diligenció un cuestionario que consta de 12 preguntas, de las cuales como resultado del proceso de diligenciamientos y tabulación se obtuvo lo siguiente:

Resultados de la tabulación de la encuesta

Para la elaboración de esta encuesta, los encuestados estaban en un principio algo displicentes, incluso hubo algunos que no aceptaron participar, sin embargo, se pudo recopilar la información detallada con relación a nuestro objeto de estudio, con una participación de 25 encuestados.

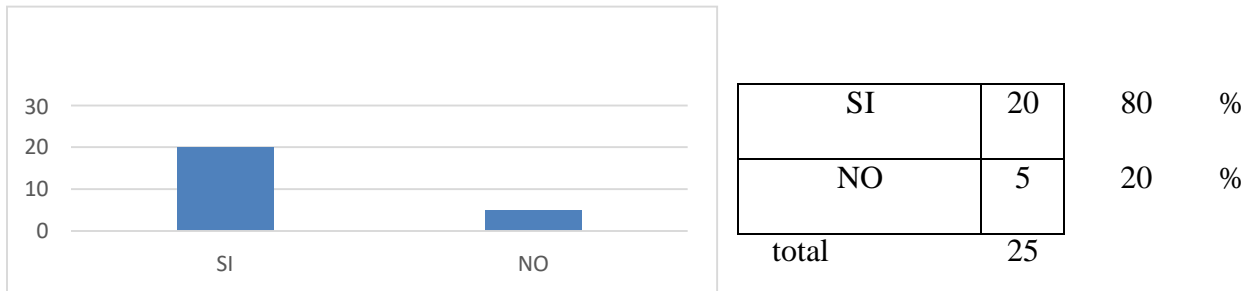


Ilustración 3: Pregunta 1. ¿Es la producción de café su principal actividad económica? Autoría propia

Pregunta 1. ¿Es la producción de café su principal actividad económica?

El corregimiento de San Peregrino establece que la siembra de café es su principal actividad económica agrícola con un 80% de respuesta positiva, lo que nos muestra la

importancia que tiene ésta actividad para la economía local y por ende a la generación de impactos ambientales relacionados con esta actividad, objeto de estudio de nuestra investigación.

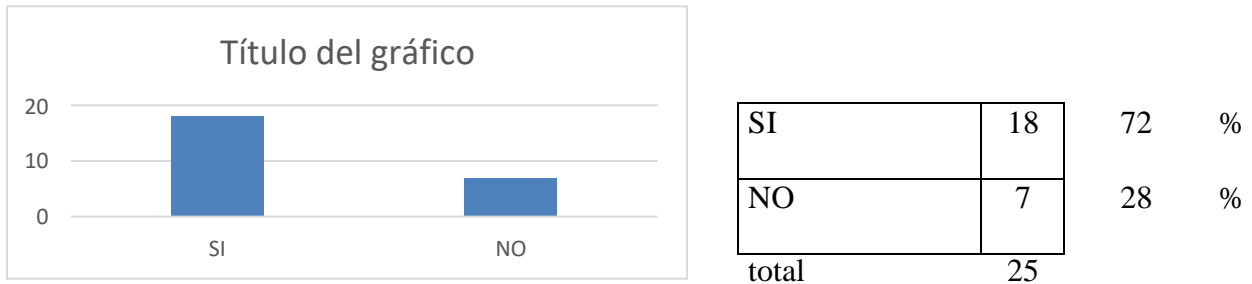


Ilustración 4: Pregunta 2. ¿Recibe usted asistencia técnica por parte del comité de cafeteros? Autoría propia

Pregunta 2. ¿Recibe usted asistencia técnica por parte del comité de cafeteros?

El 72% de los encuestados afirma recibir asistencia técnica por parte de una de las entidades más importantes relacionadas con la actividad económica cafetera. Sin embargo, la presencia del Comité Nacional de Cafeteros ha estado enmarcada más hacia la comercialización del producto (según lo manifestó la mayoría de los encuestados extraoficialmente), se hace la salvedad de que el comité de cafeteros sí realiza capacitaciones regularmente, pero estas no tienen mucha acogida por parte de los caficultores por lo que se percibe la falta de interés.

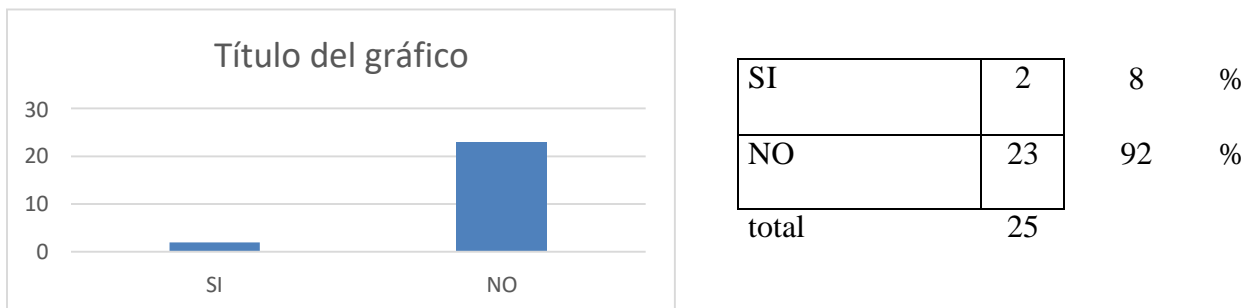
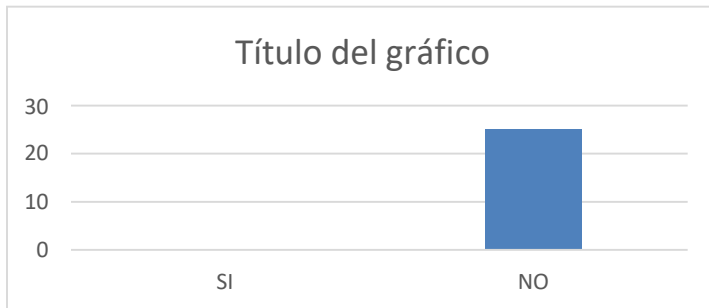


Ilustración 5: Pregunta 3. ¿Recibe usted asistencia técnica por parte de otra entidad? Autoría propia

Pregunta 3. ¿Recibe usted asistencia técnica por parte de otra entidad?

El 92% de los encuestados manifiestan no recibir asistencia técnica, pero se han realizado indagaciones en las entidades autoridad ambiental como la Corporación Autónoma Regional de Caldas e incluso la Alcandía Municipal y dentro de sus programas alineados con los planes de desarrollo y los planes de acción, aparece la asistencia a los gremios de actividades agrícolas y entre ellos los caficultores, ya que el Municipio de Manizales cuenta con una amplia producción de café y hace parte del triángulo del café conformado por los departamentos de Caldas, Risaralda y Quindío.

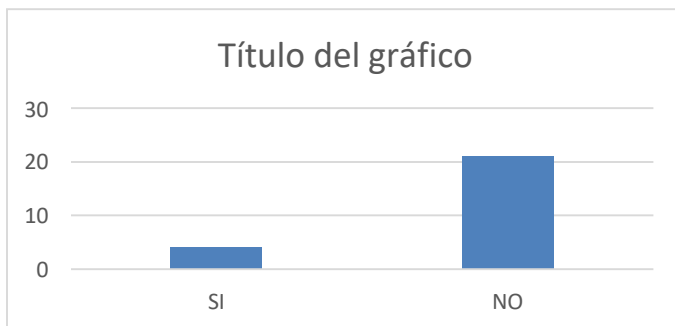


SI	0	0	%
NO	25	100	%
total	25		

Ilustración 6: Pregunta 4 ¿Sabe usted que es la Tasa Retributiva? Autoría propia

Pregunta 4 ¿Sabe usted que es la Tasa Retributiva?

En esta pregunta, el 100% de los encuestados manifiesta no conocer lo que es la Tasa Retributiva, aunque esta actividad está directamente ligada con los vertimientos y en la actividad cafetera se genera este tipo de actividades; adicional a esto, la Tasa Retributiva genera un costo por tipo y volumen de vertimiento, el cual debe ser asumido por el usuario.



SI	4	16	%
NO	21	84	%
total	25		

Ilustración 7: Pregunta 5 ¿Sabe usted qué es la Tasa por uso? Autoría propia

Pregunta 5 ¿Sabe usted qué es la Tasa por uso?

En esta pregunta, el 84% de los encuestados manifiesta no conocer lo que es la Tasa por Uso, aunque ésta actividad está directamente ligada con el uso del agua y en la actividad cafetera se genera este tipo de actividades; adicional a esto, la tasa por Uso genera un costo por el uso del agua de fuentes hídricas, el cual debe ser asumido por el usuario.

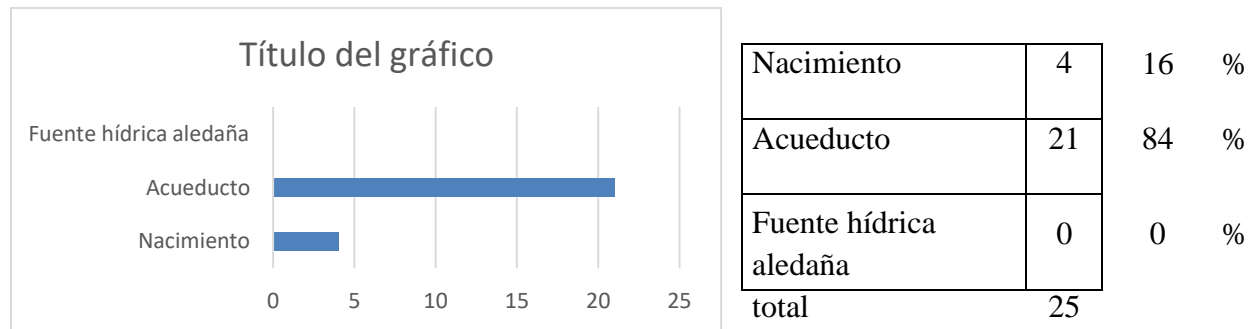
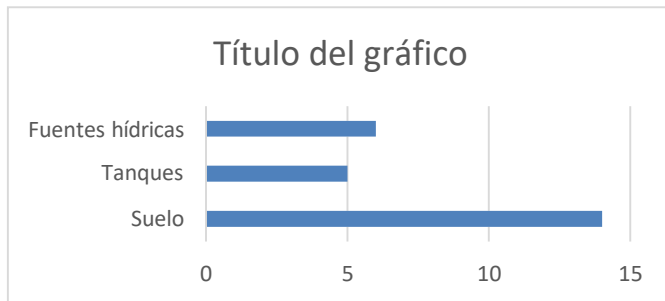


Ilustración 8: Pregunta 6 ¿De dónde obtiene el agua para su proceso de producción de café? Autoría propia

Pregunta 6 ¿De dónde obtiene el agua para su proceso de producción de café?

El agua de nacimientos (cuencas) es el estado más puro de este preciado líquido; si los caficultores en su mayoría manifiestan no saber qué es la Tasa por Uso, es probable que el impacto ambiental y el deterioro de estas cuencas por su intervención sin supervisión, sea realmente grave, pues podrían tener como consecuencias la contaminación de dicha fuente, la posible desviación de causas, los daños que se puedan presentar a la fauna, la flora y que no se aporten las contribuciones pertinentes sobre el uso de recursos naturales como reza la normatividad ambiental colombiana. El 84% de los encuestados manifiesta utilizar el agua del acueducto, aunque este servicio está catalogado como uso domiciliario, es usado para varias actividades, entre ellas para la actividad económica desarrollada.



Suelo	14	56 %
Tanques	5	20 %
Fuentes hídricas	6	24 %
total	25	

Ilustración 9: Pregunta 7. ¿Dónde realiza la disposición final de vertimientos generados por su proceso de producción? Autoría Propia

Pregunta 7. ¿Dónde realiza la disposición final de vertimientos generados por su proceso de producción?

El 56% de los encuestados manifiesta disponer en el suelo sus vertimientos, lo que evidencia la contaminación ambiental generada desde esta actividad, ya que todos los residuos generados en esta actividad cafetera debe tener tratamientos adecuados.

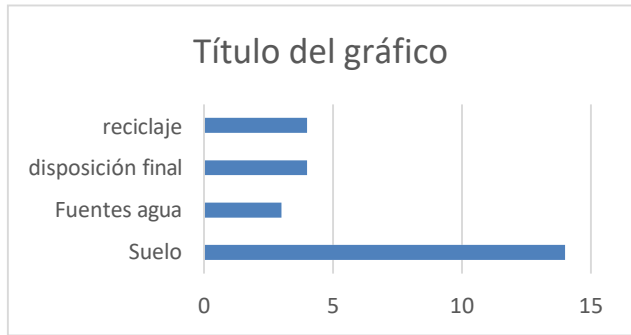


SI	5	20 %
NO	20	80 %
total	25	

Ilustración 10: Pregunta 8 ¿Conoce usted la normatividad que lo regula como productor de café? Autoría propia

Pregunta 8 ¿Conoce usted la normatividad que lo regula como productor de café?

El 80% de los encuestados manifiesta no conocer la normatividad que lo regula como productor de café, esto influye en que no haya garantías del manejo sostenible de esta actividad económica.

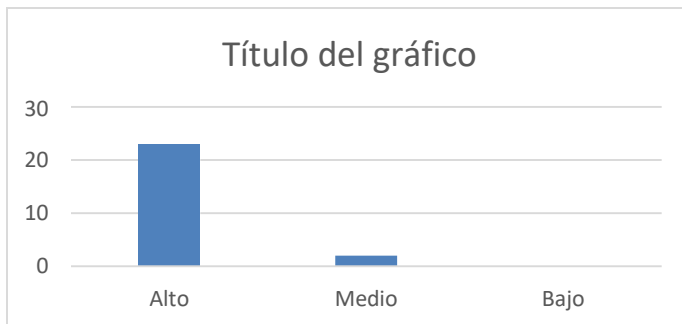


Suelo	14	56	%
Fuentes agua	3	12	%
disposición final	4	16	%
reciclaje	4	16	%
total	25		

Ilustración 11: Pregunta 9. ¿Dónde realiza la disposición final de residuos generados por su proceso de producción? Autoría propia

Pregunta 9. ¿Dónde realiza la disposición final de residuos generados por su proceso de producción?

El 56% establece que dispone sus residuos sólidos en el suelo, lo que contribuye a la contaminación a este tipo de ambientes.

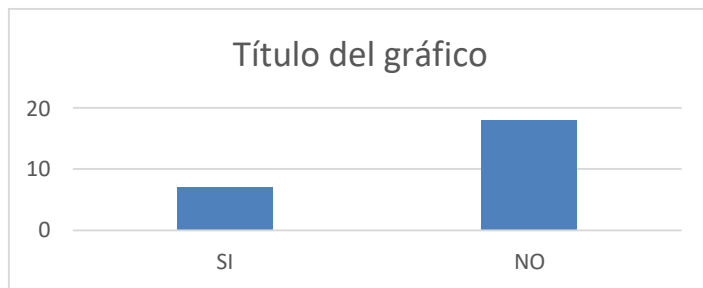


Alto	23	92	%
Medio	2	8	%
Bajo	0	0	%
total	25		

Ilustración 12: Pregunta 10 ¿Para usted cuál es la importancia que tiene el agua como recurso natural? Autoría propia

Pregunta 10 ¿Para usted cuál es la importancia que tiene el agua como recurso natural?

Un 92% considera, en un alto porcentaje, la importancia del agua sobre todo para sus procesos de producción, aun así esa importancia va más enfocada hacia la necesidad de tenerla que a la necesidad de cuidarla.

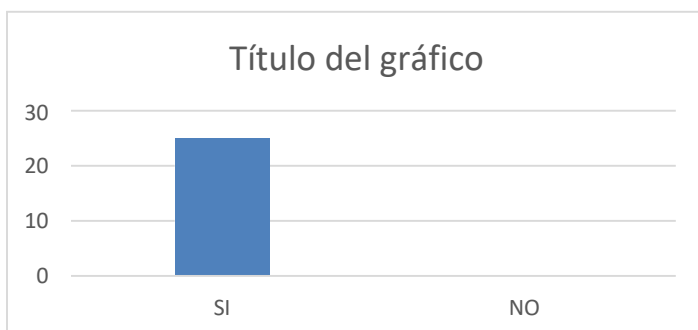


SI	7	28	%
NO	18	72	%
total	25		

Ilustración 13: Pregunta 11. Dentro de sus procesos de producción, ¿tiene implementado algún sistema para la preservación, cuidado, ahorro, o conservación del agua? Autoría propia

Pregunta 11. Dentro de sus procesos de producción, ¿tiene implementado algún sistema para la preservación, cuidado, ahorro, o conservación del agua?

En esta pregunta, el 72% de los encuestados manifiestan no contar con procesos para el cuidado del agua, puesto que todos cuentan con servicio de acueducto, consideran que es suficiente con el pago por este servicio.



SI	25	100	%
NO	0	0	%
total	25		

Ilustración 14: Pregunta 12 ¿Tiene usted la motivación y disponibilidad de adquirir conocimientos que le permitan tener una cultura ambiental para un uso responsable de los recursos naturales? Autoría propia

Pregunta 12 ¿Tiene usted la motivación y disponibilidad de adquirir conocimientos que le permitan tener una cultura ambiental para un uso responsable de los recursos naturales?

En esta pregunta, el 100% de los encuestados están dispuestos a conocer alternativas ambientales para el cuidado de los recursos naturales.

7.2. Objetivo 2

Para determinar cuáles son las acciones que se pueden implementar para las buenas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de los vertimientos en la actividad económica cafetera del corregimiento de San Peregrino en Manizales, se tuvo en cuenta los resultados de las consultas bibliográficas y las entrevistas realizadas y se determinan las acciones.

7.2.1. Entrevista 1.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS.

Proyecto: “Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas.”

Autoras (es): Leidy Johanna Gutierrez Díaz y Carolina Gómez Cardona

Objetivo: Conocer la opinión de profesionales y expertos en el tema sobre el uso del agua y manejo de vertimientos en la producción del café y los impactos negativos que producen en el medio ambiente.

Entrevistada: Flor Alba Vèlez Gall, Ingeniera Agropecuaria del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Actualmente labora como profesional de campo para la empresa Carcafe – ED&F Man. Correo electrónico floralbavelezg|@hotmail.com, teléfono 311 641 15 16

1. ¿Qué consecuencias trae para el medio ambiente el uso irracional del agua y el manejo inadecuado de vertimientos en la actividad cafetera?

R// El uso irracional del agua no contribuye a la sostenibilidad del cultivo del café y va en detrimento del medio ambiente, al presentarse periodos de escasez del recurso hídrico en plena producción del grano, no estará garantizado su desarrollo. Además, porque se presenta la escasez del líquido en las familias que se encuentran cuenca abajo para realizar el beneficio. El aumento en el uso del agua es el resultado en el aumento de los vertimientos del beneficio del café en cuencas hídricas, provocando la contaminación por la alta carga orgánica y producción de fenoles que disminuyen la disponibilidad de oxígeno y cambiando su color a marrón.

2. La literatura es extensa en cuanto a los cuidados y preservación del medio ambiente

¿considera que una de las causas de la problemática ambiental en la actividad cafetera sería la falta de acompañamiento del Estado en estos procesos agrícolas? Por favor justifique su respuesta.

R// Uno de los principales retos de la caficultura es lograr que todos los caficultores realicen actividades que permitan ser sostenible sin comprometer los recursos disponibles. Creo que es necesario que las entidades gubernamentales, ambientales y todas las empresas relacionadas con la caficultura, se comprometan al acompañamiento y dotación en la

implementación de estas acciones, como de brindar capacitación y conocimiento para lograr un acompañamiento completo.

3. ¿Cuáles deben ser las acciones que los pequeños caficultores deben adoptar en cuanto al uso del agua y vertimientos que permitan minimizar la contaminación ambiental de su entorno?

R// Ante todo la actitud y conciencia de los daños que estamos haciendo en el medio ambiente, siendo las primeras acciones que se debe generar en un caficultor, es necesario la formación e información al caficultor.

Se debe adicionar, que para generar cambios se debe invertir recursos económicos en la infraestructura que los obliguen a la disminución en la utilización del agua y verse reflejada la disminución de vertimientos.

4. ¿Considera que la falta de una línea estratégica en educación ambiental por parte del Estado Colombiano, a través del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y de la Federación Colombiana de Cafeteros, es una causa del deterioro ambiental del entorno cafetero?

R// Existe lineamientos, proyectos y programas enfocados en educación para los caficultores sobre los contaminantes que produce el beneficio del café, pero es limitada y no es implementada en todos, lo que conlleva a una intervención pequeña, que no permite visualizar a gran escala su beneficio.

7.2.2. Entrevista 2.

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD</p> <p>ESPECIALIZACION EN GESTIÓN DE PROYECTOS.</p> <p>Entrevista</p>
<p>Proyecto: “Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas.”</p>
<p>Autoras (es): Leidy Johanna Gutierrez Díaz y Carolina Gómez Cardona</p>
<p>Objetivo: Conocer la opinión de profesionales y expertos en el tema sobre el uso del agua y manejo de vertimientos en la producción del café y los impactos negativos que producen en el medio ambiente.</p>
<p>Nombre: Juan Carlos Bastidas Tulcán</p>
<p>Profesión: Ingeniero Químico y Especialista en Recurso Hídrico</p>
<p>Cargo y entidad donde labora: Profesional especializado CORPOCALDAS</p>
<p>1. ¿Qué consecuencias trae para el medio ambiente el uso irracional del agua y el manejo inadecuado de vertimientos en la actividad cafetera?</p> <p>Una de las principales consecuencias es el detrimento constante de la calidad y disponibilidad del agua, cuya producción es finita y pone en riesgo el abastecimiento de las generaciones presentes y futuras. En Colombia la situación no es perceptible porque el país ostenta la sexta más alta oferta hídrica del mundo, no obstante, la demanda cada día incrementa más con el aumento de la población y de las actividades productivas requeridas para su sustento. En la zona de estudio la oferta hídrica se ve amenazada principalmente en épocas de sequía intensa propiciada por fenómenos de variabilidad climática, entre ellos el Fenómeno del Niño que genera desabastecimiento en zonas donde la presión o necesidad del recurso hídrico es bastante alta.</p>

2. La literatura es extensa en cuanto a los cuidados y preservación del medio ambiente

¿considera que una de las causas de la problemática ambiental en la actividad cafetera sería la falta de acompañamiento del Estado en estos procesos agrícolas? Por favor, fundamente su respuesta.

Una de las principales problemáticas del Estado es la limitada capacidad operativa para promover la implementación de tecnologías limpias, así como mecanismos de ahorro y uso eficiente del agua, y frente a esto se han desarrollado diferentes estrategias de difusión, no solo desde las entidades del Estado sino también desde los gremios productivos quienes promueven las buenas prácticas ambientales en sus afiliados. En este sentido se considera una responsabilidad compartida en la que así como hace falta presencia y orientación del Estado, también hace falta de interés del productor y usuario del agua, más aún cuando para el gremio cafetero, CENICAFÉ ha logrado desarrollos tecnológicos durante más de 20 años con baja acogida por parte de los productores. En conclusión, a mi modo de ver, no es una falta de acompañamiento del Estado sino una mezcla de baja capacidad operativa del mismo, baja cobertura de programas de incentivo del uso de tecnologías limpias, desinterés de los caficultores y la baja capacidad económica de algunos para acceder a tecnologías adecuadas, de acuerdo con su nivel de producción.

3. ¿Cuáles deben ser las acciones que los pequeños caficultores deben adoptar en cuanto al uso del agua y el manejo de los vertimientos, que permitan minimizar la contaminación ambiental de su entorno?

Uno de los principales desarrollos científicos obtenidos por CENICAFÉ, como entidad dedicada a la investigación de buenas prácticas ambientales para productores de café, es el beneficio ecológico el cual se ha concentrado en la disminución del consumo de agua, para, a través de éste principio, disminuir ostensiblemente los niveles de contaminación del agua generada en el proceso de beneficio de café. Por ende, una de las principales acciones que deben adoptar los caficultores grandes y pequeños es implementar los sistemas de beneficio ecológico para disminuir los consumos de agua y los niveles de

contaminación en función de la producción del predio. Por otro lado, la contaminación no solo se limita al uso del agua sino a la disposición de residuos sólidos, frente en el cual también existen soluciones sencillas pero efectivas desarrolladas por CENICAFÉ donde con una adecuada implementación se puede generar valor agregado con el abono orgánico derivado de los residuos.

4. ¿Qué actividades realiza su entidad con relación al manejo del uso del agua y los vertimientos en pequeños productores de café?

Se promueve la implementación de beneficio ecológico de café desarrollado por CENICAFÉ, desde ecológico 3 para producciones de hasta 300@cps/año, hasta la implementación de ECOMILL, como sistemas tecnológicos de punta aplicables a usuarios con producciones mayores a las 1.000@cps/año, en función de su capacidad económica.

También se promueve el uso de fosa techada que es un lugar de almacenamiento de pulpa y ocasionalmente mucílago, cubierta para evitar el ingreso de aguas mieles, donde se busca la deshidratación de éstos elementos para su disposición posterior como abono de cultivos, una vez la materia orgánica esté estabilizada. En todos los casos, se exige la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales generadas durante el lavado y beneficio de café, toda vez que su carga contaminante es importante principalmente dada por la fermentación y descomposición de materia orgánica presente en el fruto. De esta manera se garantiza el cumplimiento de la norma vigente en materia de vertimientos y residuos sólidos, y se propende por el desarrollo de una caficultura sostenible.

5. ¿Desde su perfil y experiencia profesional, qué sugerencias tiene para que los impactos al medio ambiente en este tipo de productores sea aminorado?

Muchas de las medidas que se recomiendan a los pequeños productores, que constituyen más del 80% de usuarios registrados ante CORPOCALDAS, corresponde a la implementación de tecnologías limpias de bajo costo, que inciden en adecuaciones a las

instalaciones del montaje de beneficio de café con tolva por gravedad (que evita el uso de excesos de agua para el paso del grano a la despulpadora), tanque tina (que evita excesos de aguas de lavado para remover el material fermentado), fosa techada (que puede construirse con materiales económicos con diseños bastante ingeniosos y funcionales) y recirculación de lixiviados a la pulpa de la fosa techada, lo cual incide en la eliminación de vertimientos líquidos, si la actividad se hace con cuidado y se garantiza un círculo cerrado. En este esquema se puede observar una mínima alimentación de agua al sistema de beneficio (únicamente la requerida para el despulpado) y un control en la producción de subproductos, a muy bajo costo y con resultados ambientales muy efectivos.

723. Entrevista 3

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

ESPECIALIZACION EN GESTIÓN DE PROYECTOS.

Entrevista

Proyecto: “Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas.”

Autoras (es): Leidy Johanna Gutierrez Díaz y Carolina Gómez Cardona

Objetivo: Conocer la opinión de profesionales y expertos en el tema sobre el uso del agua y manejo de vertimientos en la producción del café y los impactos negativos que producen en el medio ambiente.

Nombre: ALEJANDRO MORALES TABARQUINO

Profesión: Lic. Educación Ambiental

Cargo y entidad donde labora: Cargo: Técnico Administrativo. Entidad: CAR Caldas

1 ¿Qué consecuencias trae para el medio ambiente el uso irracional del agua y el manejo inadecuado de vertimientos en la actividad cafetera?

El uso irracional del agua, tiene infinidad de connotaciones negativas o impactos no favorables al medio ambiente, entre ellos tenemos que el uso desmedido del recurso no solo disminuye o agota la disponibilidad en la fuente, afectando la oferta hídrica tanto para otros usuarios que requieran el vital líquido; sino que puede en casos extremos afectar el caudal ecológico necesario para las funciones ecosistémicas de los recursos hidrobiológicos y por consiguiente afectar este tipo de recursos bióticos. Si el agua desperdiciada es potable los costes no solo son de tipo medio ambiental sino económicos porque el dinero, la energía y los insumos que se gastan para la potabilización del agua no solo contribuyen a incrementar la huella de carbono sino a incrementar el pago de las tarifas.

Socialmente el uso irracional del agua por ejemplo en el campo conlleva conflictos en las comunidades asociados al uso del recurso por oferta vs demanda.

Una vez que tenemos un uso irracional del agua, como ya ha ingresado al sistema hidráulico (redes sanitarias o alcantarillado) esta agua que pudiéramos conservar limpia, es contaminada acrecentando el caudal de las descargas de vertimientos a los cuerpos de agua o el suelo.

En el tema puntual del uso desmedido de agua en la actividad cafetera, por beneficio del grano tenemos un gran aporte de carga orgánica en las corrientes superficiales, traducido en aumento de DBO₅, SST, DQO, alteración de pH, N, P, K entre otros parámetros, que contaminan las aguas y limitan o impiden la disponibilidad para otros usuarios de la cuenca, además que con el agotamiento del oxígeno en el agua se da un efecto nocivo hacia los recursos hidrobiológicos con las notables incidencias en la cadena trófica.

2. La literatura es extensa en cuanto los cuidados y preservación del medio ambiente

¿considera que una de las causas de la problemática ambiental en la actividad cafetera seria la falta de acompañamiento del Estado en estos procesos agrícolas? Fundamente su respuesta

Personalmente considero que la problemática ambiental por actividad cafetera no obedece tanto a la falta de acompañamiento del Estado, porque en el caso colombiano el gremio cafetero tiene una institucionalidad con bastante respaldo y transferencia de tecnología hacia el gremio. CENICAFÉ desde principios de los 90, ha desarrollado avances tecnológicos en materia de beneficio ecológico del café. Más que económico es un tema cultural, para el caficultor es más fácil verter residuos que realizar una óptima gestión de estos. No obstante en las dos últimas décadas, la normativa ambiental (instrumentos económicos y de regulación) de alguna manera ha generado así sea más por temor que por cultura la adopción de prácticas más amigables con el medio ambiente. Estos instrumentos son la tasa retributiva y el proceso sancionatorio ambiental,

así como la legalización de los usos con los instrumentos de concesión de aguas y permiso de vertimientos.

3. ¿Cuáles deben ser las acciones que los pequeños caficultores deben adoptar en cuanto al uso del agua y el manejo de los vertimientos, que permitan minimizar la contaminación ambiental de su entorno?

Adopción de paquetes tecnológicos, como el beneficio ecológico del café, según su tamaño o volumen procesado, con prácticas de producción más limpia que van desde tecnologías como el tanque tina, desmucilagador y el más reciente Ecomill, así como tratamiento en casos que lo ameritan.

4. ¿Qué actividades realiza su entidad con relación al manejo del uso del agua y los vertimientos en pequeños productores de café?

Como autoridad ambiental nuestra función es regular y normalizar la actividad dando aplicabilidad a la normativa ambiental, orientando y asesorando al productor para que sus prácticas minimicen o mitiguen la contaminación ambiental generada por el beneficio húmedo del café. Se realiza la legalización, seguimiento y monitoreo.

Adicionalmente se ejecutan proyectos en convenio con entidades del gremio y municipios para dotar a algunos usuarios de obras de tratamiento.

5. ¿Desde su perfil y experiencia profesional, qué sugerencias tiene para que los impactos al medio ambiente en este tipo de productores sea aminorado?

Continuar con la transferencia de tecnología, la regulación y adaptabilidad en los casos en los cuales las exigencias técnicas y económicas no permiten que pequeños productores implementen estas tecnologías, propiciar que en primera instancia exista una gestión de residuos para que por lo menos estos no lleguen a contaminar corrientes superficiales.

7.24. Entrevista 4.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS.

Entrevista

Proyecto: “Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas.”

Autoras (es): Leidy Johanna Gutierrez y Carolina Gómez Cardona

Objetivo: Conocer la opinión de profesionales y expertos en el tema sobre el uso del agua y manejo de vertimientos en la producción del café y los impactos negativos que producen en el medio ambiente.

Nombre: JOSE ALBEIRO GOMEZ CHICA.

Profesión: ADMINISTRADOR AGROPECUARIO – MAGISTER EN GESTIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL

Cargo y entidad donde labora: TECNICO ADMINISTRATIVO, CORPOCALDAS

1. ¿Qué consecuencias trae para el medio ambiente el uso irracional del agua y el manejo inadecuado de vertimientos en la actividad cafetera?

El uso desmedido del agua en el proceso de beneficio del café, en esta época, en la cual empezamos a enfrentar un grave fenómeno de “Cambio Climático” el cual podemos percibir en la disminución de la oferta hídrica en los pequeños drenajes de los cuales se abastecen nuestros cultivadores de café, está generando un impacto socio ambiental de gran magnitud, lo cual se evidencia en los conflictos por el uso del agua entre los usuarios de las diferentes fuente, igualmente, el inadecuado manejo y tratamiento de las aguas residuales tanto agrícolas (beneficio de café), como humano-domesticas, están contaminando otros drenajes en uso o potenciales, aportando igualmente a la disminución de la oferta hídrica en la región. Es importante anotar que en la actualidad, existe en el mercado la tecnología y los equipos necesario para realizar un adecuado tratamiento de las mencionadas aguas residuales, pero en unos casos no están al alcance desde el punto de vista económico para el mayor número de productores de café, como lo son los pequeños caficultores, que más que un negocio se tiene como un medio de sustento familiar y un segundo grupo conformado por los medianos y grandes productores de café que a pesar de contar con los recursos económicos para implementar los sistemas de tratamiento, no lo hacen, convirtiéndose en el mayor foco de contaminación ambiental e hídrica del sector, impidiendo el acceso al agua de otros usuarios.

2. La literatura es extensa en cuanto los cuidados y preservación del medio ambiente ¿considera que una de las causas de la problemática ambiental en la actividad cafetera

sería la falta de acompañamiento del Estado en estos procesos agrícolas? Fundamente su respuesta: Si

El país creció económica y culturalmente bajo el sustento de la producción cafetera, gracias a este producto se construyó infraestructura vial, infraestructura educativa, infraestructura de saneamiento básico, acueductos rurales entre muchos otros, y el gobierno olvida por completo todos los beneficios que le han dado al país los más de 500.000 productores de café; cuando este gremio se encuentra inmerso en una gran crisis económica, le llega el estado con una serie de normas ambientales no selectivas que deben cumplir tanto los grandes como los medianos y pequeños caficultores asociadas al uso de los recursos naturales y al manejo y disposición de las aguas residuales que se generan con esta actividad agrícola, las cuales demandan de importantes inversiones económicas, recursos con los no cuentan nuestros campesinos; pero como la ley es la ley, y debe ser aplicada a “todos por igual” terminan las Autoridades Ambientales, condenando a este gremio que tanto le ha aportado a nuestro país bajo unos procesos sancionatorios y finalmente en multas económicas, con lo cual estar contribuyendo el estado al exterminio de la caficultura en el país.

3. ¿Cuáles deben ser las acciones que los pequeños caficultores deben adoptar en cuanto al uso del agua y el manejo de los vertimientos, que permitan minimizar la contaminación ambiental de su entorno?

A menor uso de agua en el beneficio del café, menores volúmenes de agua residual y por ende menor contaminación ambiental, ya existen las buenas prácticas ambientales en la

producción de café en el país y es promulgada por la federación Nacional de Cafeteros, con las cuales se ha tratado de ir persuadiendo al pequeño caficultor del compromiso ambiental que se debe tener, culturalmente es complejo cambiar las malas costumbres que han tenido los caficultores en el país, pero desde las Corporaciones se ha visto un avance importante en el buen manejo y disposición de las aguas residuales por parte del gremio caficultor, están haciendo uso de los subsidios económicos y la asistencia técnica que le brinda la Federación de Cafeteros para implementar los sistemas de tratamiento para las aguas residuales domesticas como para las aguas residuales producto del beneficio del café; en conclusión, se considera que la tecnología esta disposición del gremio caficultor, hay voluntad de los caficultores de implementarla, pero se debe hacer un mayor esfuerzo económico por parte del estado para dotar de dichos sistemas de tratamiento de aguas residuales y dotar de acueductos eficientes al gremio caficultor de nuestro país.

4. ¿Qué actividades realiza su entidad con relación al manejo del uso del agua y los vertimientos en pequeños productores de café?

Como actividad misional, la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS, realiza la administración del recurso hídrico en el departamento de Caldas, se trabaja en la planificación del uso, así como la determinación del estado de dicho recurso, lo cual está incluido en el marco del desarrollo de los Planes de Ordenamiento de las 10 Cuencas Hidrográficas del departamento de Caldas, se ejerce la Autoridad Ambiental mediante la aplicación de la normatividad ambiental Nacional y Regional asociada al recurso hídrico mediante la cual se legalizan los usuarios del

recurso hídrico, tanto en el uso del agua como en lo que corresponde al manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales, ambos mediante la implementación del Decreto 1076 de 1015.

Corpocaldas, como compromiso social con el gremio cafetero del departamento y consecuente con la rigidez de muchas normas de orden ambiental que aplica para todas las actividades económicas que involucran los recursos naturales, procura en ser flexible, sin violar la normatividad, en los requisitos para los tramites ambientales que deben realizar los pequeños y medianos caficultores ante Corpocaldas, igualmente se le brindan las alternativas posibles y de menor costo para la implementación de sistemas de tratamiento que se deban implementar para dar cumplimiento a la norma, e impacto lo mínimo posible desde el punto de vista socio ambiental.

5. ¿Desde su perfil y experiencia profesional, qué sugerencias tiene para que los impactos al medio ambiente en este tipo de productores sea aminorado?

En lo que corresponde al uso del agua en la actividad de beneficio del café es de gran importancia que se tenga en cuenta lo establecido en la Resolución Nro. 1257 de 2018, la cual está directamente relacionado con los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua. Las actividades de educación e implementación de programas a los pequeños caficultores en temas ambientales y especialmente lo concerniente al buen uso del agua en su actividad económica, deberá ser gestada, planificada, implementada y monitoreada por entes gubernamentales como Federación Nacional de cafeteros, Corporaciones

Autónomas Regionales, Secretarías de Agricultura departamentales y Alcaldías Municipales.

El tema asociado al manejo y tratamiento de las aguas residuales producto de la caficultura colombiana debe ser abordado con mayor decisión por parte del estado, específicamente por el ente encargado de dicho gremio como lo es la Federación Nacional de Cafeteros y porque no las Corporaciones Autónomas Regionales, como se dijo anteriormente el mal manejo e inadecuada disposición de las aguas residuales por parte de los Caficultores es un problema de índoles cultural y económico, entonces la clave está en la exigencia legal al pequeño caficultor de la implementación de los sistemas de tratamiento para las aguas residuales, pero proporcionarles por parte del estado la facilidad de acceder a dichos sistemas bajo unos subsidios que cubran un alto porcentaje o en su totalidad los costos económicos de los mismos, y siempre acompañados con campañas educativas que fortalezcan el buen y permanente uso de los sistemas de tratamiento de dichas aguas.

725. Acciones para mitigar las indebidas prácticas

Las acciones ambientales necesarias para el uso de agua y vertederos en la producción del café en los habitantes del corregimiento de san peregrino en el municipio de Manizales – Caldas.

Las características de calidad del café de Colombia se originan en la finca. La calidad del café pergamino seco producido en las fincas de Colombia está influenciada por la variedad

sembrada, las condiciones climáticas, los cuidados agronómicos y fitosanitarios del cultivo, así como por los controles efectuados en los procesos de cosecha y pos cosecha realizados por los caficultores del país. (Puerta).

Se considera que las medidas ambientales a tener en cuenta para la obtención de un buen producto deseado, deben estar encaminadas a evidenciar en el mismo, los esfuerzos de conservación del medio ambiente, por consiguiente, se define como criterio las Buenas Prácticas agrícolas (BPa) para el café (cafe, 2001) , estas se basan en las guías sobre Buenas Prácticas de Higiene y Manufactura publicadas por la OMS, FDA, FAO y el Ministerio de Salud de Colombia. Estas prácticas pueden aplicarse y adaptarse a cualquier sistema de producción y procesamiento, ya que se han basado en las mismas características, tecnologías y posibilidades predominantes en las fincas cafeteras del país. Deben aplicarse para una mayor competitividad del café en los mercados internacionales y nacionales, de igual forma permiten generar una cultura de la calidad en la producción, procesamiento y consumo del café.

Este trabajo que está basado en las buenas prácticas del uso del agua y vertederos en la producción del café se detallan los siguientes planes de acción.

7.2.5.1. Suministro de agua

- En la finca se debe contar con suministro de agua inocua, sea de nacimiento o de acueducto (Salud, 1998) en la cantidad suficiente para efectuar las operaciones de

lavado y clasificación requeridas y para los procedimientos de limpieza de equipos e instalaciones.

- Debe disponerse de un tanque tapado de almacenamiento de agua con la capacidad suficiente para atender como mínimo las necesidades correspondientes a la producción del día de máxima recolección en la cosecha principal, y construido de materiales resistentes con acabado liso, sin grietas y mantenerse limpios.

7.2.5.2. Racionalización en el consumo de agua en el desmucilaginado, lavado y clasificado del café y en la limpieza del beneficiadero

El uso racional del agua en el desmucilaginado natural o mecánico y lavado del café, permite reducir el volumen y aumentar la concentración de la contaminación orgánica en los residuos líquidos producidos, lo que ha hecho más económico su tratamiento biológico.

Cuando la eliminación del mucílago se realiza por fermentación natural, el uso eficiente y racional del agua durante el lavado del café permite reducir 80% del consumo de la misma, empleando la práctica de realizar enjuagues para lavar el café dentro de los tanques de fermentación, lo que conocemos como la tecnología del Tanque Tina. (Agronegocios, 2019)

7.2.5.3. Áreas de manejo de residuos

En la agroindustria cafetera solamente se utiliza el 9,5% del peso total del fruto en la preparación de bebidas y el 90.5% son subproductos resultantes del beneficio, los cuales son

dispuestos o almacenados inadecuadamente, contaminando los cuerpos de aguas y los suelos, generando afectación de los ecosistemas. Como respuesta a la gran problemática de contaminación de los suelos de la zona cafetera del municipio de Copacabana (Antioquia), se desarrollan diversos métodos educativos a través de los cuales se transfieren conocimientos y tecnologías que, apropiadas a las condiciones de cada empresa cafetera, solucionan de manera suficiente y oportuna la afectación presentada. Sin embargo, existen diversos factores que influyen en la adopción tecnológica como la escases de recursos económicos y la falta de motivación de las comunidades por las actividades de recuperación y preservación ambiental, lo cual define y supone un proyecto educativo que opere como proceso a partir del cual se genere cultura ambiental de no contaminación, cuidado y preservación de los ecosistemas y especialmente su componente suelo. (Acevedo & Velez, 2014)

En la finca se requieren sitios, sistemas o procedimientos adecuados para la disposición y tratamiento de los residuos tanto del cultivo como del beneficio del café, incluyendo líquidos, desperdicios, basuras y empaques, con el fin de que no constituyan una fuente de contaminación en las áreas en donde se procesa el café. (Puerta, 2006)

Los sistemas de disposición de residuos deben estar alejado mínimo 40 m de las áreas de beneficio, secado y almacenamiento del café para prevenir su contaminación.

Para el manejo de los residuos sólidos de la pos cosecha generados por los pequeños productores de café de la vereda San Peregrino, sector el crucero, corregimiento Panorama en el municipio de Manizales, se establece como opción de manejo, la elaboración del compostaje. Esta técnica como manejo de los residuos orgánicos, contribuyo con su disminución y el manejo

adecuado para evitar impactos ambientales e incluso, aprovechar el producto del proceso como abonos.

El compostaje es una biotécnica donde es posible ejercer un control sobre los procesos de biodegradación de la materia orgánica, esta biodegradación es consecuencia de la actividad de los microorganismos que crecen y se reproducen en los materiales orgánicos en descomposición mediante un proceso aerobio controlando el oxígeno como principal elemento, dado que los microorganismos consumen oxígeno para descomponer la materia orgánica. La consecuencia final de estas actividades vitales, es la transformación de los materiales orgánicos originales en otras formas químicas. Es por estas razones que los controles que se puedan ejercer siempre estarán enfocados a favorecer el predominio de los microorganismos vivos presentes en los sustratos. Imita a la naturaleza para transformar de forma más acelerada los residuos, en lo que se denomina compost o mantillo, que tras su aplicación en la superficie de nuestra tierra se ira asociando al humus, que es la esencia del buen vivir de un suelo saludable, fértil y equilibrado en la naturaleza. (Acevedo & Velez, 2014)

Compostaje en superficie: Consiste en esparcir sobre el terreno (nunca enterrar, ni envolver), una delgada capa de material orgánico (de menos de 10 cm.), dejándolo descomponerse y penetrar poco a poco en el suelo. Según se va dando el proceso natural de incorporación al suelo se esparcen nuevos restos en un proceso continuo. Cuanto más desmenuzado esté más rápida será la absorción pero también más rápidamente se perderán algunos nutrientes; (Manual Practico de compostaje)

Compostaje en montón: después de acumular restos vegetales de todo tipo, se trituran estos y se mantienen sumergidos en agua en alguna alberca o bidón, durante 24 o 48 horas – según grosor- Después se agrupan en montón de 2x2x1,5 m. y se mantiene durante 21 días. Posteriormente se deshace este montón y se vuelve a rehacer en forma piramidal de 2,2m de base por 1,6 m de altura y la longitud que nos imponga la cantidad de residuos, y se cubre con 2 o 3 cm. de tierra o arena y a su vez protegido por ramas o pinocha, durante al menos 90 días.

(Manual Practico de compostaje)

Compostaje en cajoneras o silos: Residuos orgánicos de alimentos, jardín y pequeños huertos. Se pueden emplear compostadores comercializados de todos los tamaños y materiales o construirlos respetando unas sencillas indicaciones. Hay una variante de este compostaje (lombricultura o vermicompostaje), que se desarrolla con la ayuda de una especie de lombriz denominada roja de California (*Eisenia foetida*), que es muy voraz, pero que no vamos a tratar en este manual. Un cajón hecho de cualquier tipo de material con un volumen suficiente como para contener todos los residuos orgánicos que vayamos produciendo durante al menos cuatro meses. No tiene fondo ya que es fundamental el contacto directo entre la tierra y los restos; deberá tener orificios de ventilación por todas sus caras. La parte superior la cubriremos para controlar mejor la humedad aunque también conviene que tenga pequeños orificios de ventilación y entrada de algo de humedad ambiental; Por esta parte se verterán los residuos. (Manual Practico de compostaje)

Dentro de las buenas prácticas en el beneficio del café se encuentra el lavado, en esta fase se debe hacer uso racional del agua para la cual se recomienda:

El café debe lavarse diariamente después de culminada la fermentación. Para el lavado, clasificación y transporte del café pergamino húmedo se debe utilizar agua inocua, limpia y no recirculada.

Es necesario evaluar la calidad del agua usada en la finca sea de nacimientos o de acueducto, en sus características físicas, químicas y microbiológicas y en la frecuencia requerida para garantizar la inocuidad, o anualmente. El agua apropiada para lavar el café es incolora, libre de sedimentos, no tiene olor, ni sabor, presenta pH neutro de 6 a 7, está libre de coliformes fecales, coliformes totales y de hongos. En caso necesario, se pueden utilizar procedimientos de filtración, aireación, sedimentación o cloración para mantener el agua inocua para el procesamiento y consumo. (Puerta, 2006)

Se debe calcular la cantidad de agua necesaria para el lavado del café, cerca de 150 litros por cada 100 kg de café a lavar y realizar la operación en varios enjuagues, con el fin de efectuar un adecuado lavado de los granos y no malgastar, ni contaminar el agua.

7.3. Objetivo 3

Para proponer un modelo de educación ambiental donde se busque concientizar a los actores de estas prácticas en un manejo adecuado del uso del agua y los vertimientos en los procesos de producción de café con el fin de mitigar los impactos negativos al medio ambiente.

7.3.1. Modelo de educación ambiental

En el mundo de hoy, expertos en el tema ambiental, coinciden en reconocer la Educación como la vía más expedita para generar conciencia y fomentar comportamientos responsables

frente al manejo sostenible del ambiente. El gobierno colombiano no es ajeno a este reto. Desde mediados de la década de los años noventa, la Política Nacional Ambiental ha incorporado un componente educativo que han desarrollado conjuntamente el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Educación mediante la implementación de los Proyectos Ambientales. (Ministerio de Educación Nacional, 2005)

En el municipio de Manizales entre las entidades públicas más relevantes en materia ambiental, está la Corporación Autónoma Regional de Caldas. Dentro de las 32 funciones que definen sus objetivos y su misión, y enfocadas hacia la Educación Ambiental están: 1) Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables; 2) Asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional. (Corporación Autónoma Regional de Caldas, 2016)

La Educación Ambiental es un proceso de adquisición de valores y clarificación de conceptos, cuyo objetivo es desarrollar actitudes y capacidades necesarias para atender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su ambiente biofísico. Es la educación pedagógica que logra cambiar las actitudes de la población hacia el entorno que la circula, su contenido debe concretarse en acciones estratégicas que permitan que los actores avancen hacia actitudes más equilibradas en su relación sociedad – naturaleza. Donde se clasifican conceptos,

se adquieren valores, se cambian las actitudes y se realizan acciones estratégicas (Miranda, M. O., 2006)

No puede resolver por sí sola los problemas medio ambientales que nos rodean, y son las decisiones políticas, aportes económicos, condiciones sociales de la población y las condiciones naturales del medio las que influyen en que los recursos humanos impulsen acciones favorables hacia el medio ambiente. Así, la educación ambiental sí es importante como herramienta para promover la toma de conciencia y el compromiso de las personas frente a la naturaleza, expresado a través de buenas conductas de protección y conservación del medio ambiente y la naturaleza.

El tipo de educación y pedagogía pertinente que se propone en este proyecto y para el tipo de población y temática, está enfocada hacia la educación informal, espontánea y no estructurada promovida en la cotidianidad a partir de las relaciones del individuo con su entorno natural, social y cultural, sin una mediación pedagógica explícita. Con temas que involucran el suelo, el agua, los residuos y el cuidado del medio ambiente. (Ccesa & Ochoa)

Los actores que intervienen son las personas del sector productivo de la actividad económica cafetera de la vereda de San Peregrino y las entidades públicas y privadas que intervienen en el proceso.

Se debe contar que las entidades inmersas, permanezcan informadas y actualizadas con el tema, que se establezcan excelentes canales de comunicación acordes con el tipo de comunidad intervenida; se debe apostar por la creatividad y el ser recursivos en los procesos pedagógicos; tener un contacto directo con las comunidades; que se tenga la capacidad de convocatoria y de gestión; que sean conciliadores; que transmitan credibilidad y seguridad; que sean sensibles con sentido humano; que se tenga visión a futuro; que sean autocríticos; íntegros; coherentes y que demuestren valores como: el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, la honestidad y la solidaridad. (Miranda, M. O. ., 2006)

Los instrumentos utilizados son: información ambiental; comunicación con transmisión de información, de conceptos, sentimiento e instrucciones; interpretación de lo ambiental y lo social; la formación por medio de conocimientos específicos, teóricos y prácticos que se adquiera en el ámbito de estudio; capacitación por medio del proceso de aprendizaje mutuo y de retroalimentación; investigación de las situaciones ambientales actuales y los comportamientos; participación apropiándose de la información, esta debe ser activa, crítica, organizada, creativa, equitativa, precisa y legitimadora (Miranda, M. O. ., 2006)

Actitud general: pasividad – confianza – cuestionamiento – actitud constructiva – participación interactiva – autodeterminación – gestión colectiva – acción colectiva.

Actitudes individuales: observa – consulta – crítica – sugiere – propone – decide – gestiona – actúa.

El proceso a realizar se caracteriza en: la identificación de la problemática con las ideas de por qué, para qué, cómo; qué se va a hacer, qué se espera, cuándo hacerlo, qué se necesita, que se tiene, quién lo hace; por medio de talleres de capacitación, campañas, eventos, medios de comunicación masiva e idóneos acorde con el tipo poblacional, elaboración de piezas comunicativas como folletos, presentaciones en diapositivas, volante.

El objeto principal de la actividad de la educación ambiental se relaciona con los valores ambientales enfocados hacia el respeto e inculcando la importancia que tienen los recursos naturales y su cuidado; la normatividad ambiental vigente que los regula para el desarrollo de la como actividad económica cafetera y como ciudadanos; hacer un enfoque hacia la adopción de nuevas actitudes, aptitudes y comportamientos incorporando principios ambientales y un enfoque de cultura ambiental direccionada hacia la sostenibilidad de los recursos naturales que se usan en la producción del café. Todo esto con el fin de generar los cambios positivos requeridos en la población productora cafetera de la vereda San Peregrino en el municipio de Manizales - Caldas

Se obtendrían beneficios como: la optimización de los procesos, el cumplimiento de la legislación ambiental, la responsabilidad que se tiene con el manejo de los recursos naturales, minimizar y mitigar los impactos negativos al medio ambiente especialmente con el agua y los vertimientos y fortalecer el concepto de conciencia ambiental.

A partir de esta investigación y teniendo en cuenta que la contaminación ambiental es el “proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación, cuyas principales características son el reconocimiento de los valores, desarrollo de conceptos, habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante” (Orgas Aguera, 2018). Se propone un modelo de educación ambiental para los pequeños caficultores de la vereda de San peregrino Manizales, que incluyan como

objeto activo a las diferentes instituciones públicas y privadas que estén inmersas en los procesos de cuidado y preservación del medio ambiente en:

- Capacitar y orientar a los habitantes de la vereda en el conocimiento sobre las indebidas acciones realizadas en la actividad cafetera y los efectos que se producen para la contaminación al medio ambiente; y las alternativas de solución a estos problemas ambientales.
- Involucrar de forma asertiva y responsable en la participación de los entes públicos sobre educación ambiental, con la finalidad de que tomen decisiones sostenibles hacia el medio ambiente, la cultura y las personas.
- Impulsar políticas de participación ciudadana en la ejecución de acciones de desarrollo que conlleven al cuidado de su entorno ambiental.
- Motivar y actuar con responsabilidad para vivir en buenas condiciones medioambientales.
- El Estado como garante de la preservación del medio ambiente debe garantizar la ejecución del sistema financiero para garantizar la inversión adecuada de los recursos económicos para desarrollar acciones que mejoren la educación ambiental.

El modelo de educación ambiental propuesto, prioriza el contexto cultural, social, educativo y cognitivo de los caficultores, del que se puede decir que son personas en muchos casos con bajos niveles de escolaridad, que han dedicado su vida al cultivo del café como única fuente ingresos económicos, y que lo han hecho de alguna manera sin tener en cuenta las

condiciones mínimas de conservación del medio ambiente y que a la vez se rehúsan a adoptar nuevas medidas que no atenten contra su entorno. Por tal razón todas las actividades de capacitación que se desarrollen con los caficultores deben ser encaminadas bajo el modelo pedagógico desarrollista de Dewey y Piaget, este modelo, “procura intervenir al alumno en sus conceptos previos, incluyéndose y modificándose a través de sus experiencia en la escuela, mediante experiencias confrontadoras y prácticas contextualizadas. En este plano el estudiante construye sus conocimientos, asimila e interioriza los conceptos y reorganiza sus conceptos previos partiendo de las experiencias de éstos con la vida o con las ciencias”. (Hoyos Regino, Hoyos Regino, & Cabas Vale, 2004)

El modelo pretende potenciar el pensamiento de los estudiantes en tanto evolucionan sus estructuras cognitivas para acceder a conocimientos cada vez más elaborados. Los alumnos son personas que pueden descubrir el conocimiento y construir sus propios procesos de aprendizajes.

El conocimiento se construye a través de las experiencias vividas y de la expresión de dichas experiencias. (Hoyos Regino, Hoyos Regino, & Cabas Vale, 2004)

Por lo antes mencionado la persona encargada del proceso formativo ambiental deberá tener conocimientos en el área, ya que debe transmitir en su trabajo, los problemas y conceptos ambientales del entorno, además debe tener facilidad para dimensionar los contenidos interdisciplinarios relacionados con el medio ambiente. Esta persona debe poseer conocimientos sobre pedagogía, biología, historia natural, cambio climático, ecología, conservación y desarrollo sostenible. También es importante que el facilitador combine los contenidos teóricos con

prácticas ambientales, de esta forma el proceso de la enseñanza-aprendizaje será mucho mejor, a través de la práctica. (Orgas Aguera, 2018)

7.4. Objetivo 4

Para establecer los Stakeholders del proyecto se tiene en cuenta el grado de afectación y de influencia que estos pueden tener dentro del proyecto y según los lineamientos del PMbok.

7.4.1. Planificar la gestión de los interesados Incluye el registro de interesados y sus funciones dentro del proyecto.

Interesados	Tipo de entidad			Rol en el proyecto	Expectativas de participar en el proyecto.	Grado de interés			Contribución al proyecto.
	P U	O N G	P RI			+	-		
Federación Nacional de cafeteros	X			Cooperante	Capacitar sobre buenas prácticas ambientales con el uso del	X			Técnica y financiera

					agua y vertederos en la producción del café.			
Alcaldía de Manizales	X			Cooperante	Apoyar en la planeación y ejecución del proyecto.	X		Financiera
Caficultores de la vereda de San Peregrino Caldas	X			Beneficiarios	Mejorar las prácticas ambientales calidad de su producto.	X		Mejorar las condiciones ambientales del entorno caficulator y ser más competentes en el mercado local.
Medios de comunicación			x	Acompañante	Verificar funcionalidad del proyecto y aceptación en la comunidad.			x Informar sobre el proyecto.

Corporación Autónoma Regional de Caldas	X			Cooperativa	Entidad ambiental que establece los lineamientos para el cuidado del medio ambiente	X		Regulador de los procesos relacionados con el uso de los recursos naturales, gestiona recursos públicos, realiza actividades de mitigación y prevención.
Estudiantes Especialización en gestión de proyectos	x			Cooperativa	Realizar el proyecto con el enfoque de acciones para mitigar impactos ambientales; recopila información, analiza e indaga			Contribuye al direccionamiento de las estrategias existentes junto con la normatividad que avala las acciones relacionadas con el uso de los recursos naturales y las entidades que deben verificar e inferir en el cumplimiento de los lineamientos

										establecidos relacionados
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------

Tabla 6: Stakeholders del proyecto. Autoría propia

7.4.2. Técnicas analíticas.

El nivel de participación actual de todos los interesados se debe comparar con los niveles de participación planificados que se requieren para concluir el proyecto con éxito.

El nivel de participación de los interesados se puede clasificar de la siguiente manera:

- Desconocedor: Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.
- Reticente: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y reticente al cambio.
- Neutral: Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni es reticente.
- Partidario: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y apoya el cambio.
- Líder: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Federación Nacional de cafeteros					X
Alcaldía de Manizales					X

Caficultores de la vereda de San Peregrino Caldas				X	
Medios de comunicación			X		

Tabla 7: Nivel de participación de los interesados. Autoría propia

743. Plan de gestión de comunicaciones.

Para la presentación de nuestro plan de comunicaciones es importante tener en cuenta el grupo de interesados del proyecto que van a participar con cada una de sus responsabilidades y así poder identificar los canales y niveles de comunicación del proyecto.

744. Técnicas y Herramientas de Comunicación.

Durante la ejecución del proyecto se utilizarán métodos de comunicaciones internas y externas; la siguiente matriz muestra los diferentes tipos de comunicación a utilizar:

Matriz de comunicaciones				
Tipo de comunicación	Dirigido	Frecuencia	Responsable	Propósito

Inicio del proyecto	Involucrados del proyecto	Una vez, para el inicio del proyecto	Director de proyecto	Comunicar el inicio y puesta en marcha del proyecto.
Avances	Equipo del proyecto	cada mes	Director del proyecto	Revisión del avance del proyecto
comités	Equipo del proyecto	Cuando sea requerido	Director del proyecto	Comunicar cambios logísticos y planes de trabajo.
Reuniones generales	Equipo del proyecto	Cuando sea requerido.	Director del proyecto	Análisis gerencial de proyecto, con respecto al avance y toma de decisiones.
Cierre del proyecto	Involucrados del proyecto	Una vez al finalizar el proyecto	Director del proyecto	Comunicar oficialmente cierre y evaluación del proyecto.

Tabla 8: Matriz de comunicaciones. Autoría propia

745. Implementación de las tecnologías de comunicación en el proyecto.

Toda la información que se genera en el desarrollo del proyecto debe ser estructurada de acuerdo a las características del receptor y el medio a utilizar para su emisión debe responder al contexto propio de los involucrados. Según la necesidad la información puede ser generada en varios formatos:

- Llamadas telefónicas: Se utilizará cuando el tema a tratar es corto y urgente.
- Correo electrónico: Se usará para enviar información del proyecto, para compartir ideas de una manera más clara, precisa y directa, incluso a través de archivos multimedia.
- Programa radial: Este será usado para socializar con la comunidad la información de manera masiva.
- Reuniones presenciales: Esta será muy importante ya que de esta manera podemos observar y compartir las ideas en mejora del proyecto.
- Conferencias virtuales: Será para expresar las ideas cuando no se pueda realizar de manera presencial por encontrarse en lugares diferentes, falta de tiempo o presupuesto.
- Informes o actas físicas: Esto se refiere a documentos impresos, como actas que puedan contener firmas o para fácil recordación
- Documentos impresos: será el medio por donde se dará a conocer los informes y los resultados de las pruebas que se lleven a cabo durante el ciclo de vida del proyecto, permitiendo de esta manera que cada uno del interesado del proyecto tenga evidencia de cómo avanza y se desarrolla el proyecto.
- Reuniones presenciales y virtuales: permitirán el acercamiento de todos los interesados con el proyecto, en estas se trataran temas como el avance de las actividades para interesados sociales como lo son la comunidad de la zona urbana, rural.

Las anteriores ayudas tecnológicas para la comunicación brindaran herramientas suficientes que permitan una comunicación continua con todos los interesados y así se pueda dar gestión de forma rápida a cada oportunidad que genere el proyecto.

Conclusiones y recomendaciones

Las buenas prácticas ambientales siempre brindaran a los caficultores, la posibilidad de tener un producto de mejor calidad. Esto elevaría la comercialización de su cosecha y la legitimización en un mercado que cada día es más exigente. Pese a que la actividad económica de la población de San Peregrino gira en torno a la siembra del café; los caficultores no asumen una conducta positiva frente a los impactos que se generan al medio ambiente cuando no se hace un buen proceso agrícola.

La concientización sobre los impactos negativos que se generan en la actividad cafetera, deben ser promovido por los entes de control, así como por el Comité Nacional de cafeteros, en el que a través del modelo ambiental propuesto en esta investigación, se tenga en cuenta el entorno, y las condiciones socioculturales de la población contribuyendo de esta forma a mitigar las acciones que van en contra de la preservación del medio ambiente.

La articulación de la gestión de proyectos desde la metodología del PMBOOK al trabajo desarrollado, permitió identificar los involucrados en el desarrollo del proyecto, analizando el grado de poder e influencia que tienen en un proyecto. Es de vital importancia en la planeación de proyectos tenerlos identificados los y de esta manera formular las acciones en los que estos tendrán participación.

Es importante determinar que en nuestra legislación se cuenta con amplia información relacionada con la regulación sobre el uso de los recursos naturales y para este caso, sobre el uso del agua y el manejo de vertimientos, es de anotar que pese a que existen estas normas, su aplicación de protección está enfocada en resarcir los daños y en su mayoría por medio de tributos, como lo son las tasas por uso de agua y tasas por vertimientos de residuos a fuentes

hídricas y suelos. ¿Es entonces la normatividad colombiana una alternativa para parar y mitigar la contaminación del medio ambiente y el uso o abuso de los recursos naturales? tal vez el generar un costo genere en parte que creemos conciencia ambiental, pero desafortunadamente el concepto de pago está enfocado hacia el abuso del recurso y no hacia el cuidado.

Muchas de las acciones que las mismas entidades como autoridad ambiental, como fomentos a la preservación del ambiente, le dan esta connotación de cuidar bajo la figura de pagar, aun así la contaminación sigue, el uso indiscriminado de los recursos sigue y aunque hayan muchos involucrados en todo este proceso, se debe generar una verdadera línea, donde no solo pagar por dañar sea suficiente para generar conciencia, se debe fomentar bajo una verdadera política pública ambiental que los impactos al medio ambiente disminuyan, no porque nos cueste sino porque se tiene conciencia del daño que se puede hacer y de las consecuencias de nuestras acciones que como ciudadanos y miembros de un gremio, se puede contribuir de forma consiente, sincera y real, sobre mitigar y cuidar nuestros recursos naturales.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo, H. G., & Velez, J. A. (1 de noviembre de 2014). Obtenido de <http://residuosolidosdelcafe.blogspot.com/>
- Agronegocios. (Marzo de 2019). *El Agua En El beneficio del café*. Recuperado el Mayo de 2019, de <https://www.agronegocios.co/aprenda/el-agua-en-el-beneficio-del-cafe-2622594>.
- cafe, C. N. (2001). *Tecnología del cultivo del Café*. Chinchina , Colombia .
- Ccesa, D., & Ochoa, M. (s.f.). In SlideShare. Obtenido de *Enfoque de Educación Ambiental*: <https://es.slideshare.net/DemetrioCcesaRayme/el-enfoque-educacin-ambiental-en-la-sociedad-del-aprendizaje-ccesa007>
- (CORPOCALDAS, Productor) www.corpocaldas.gov.co. (2016).
- Hoyos Regino, S. E., Hoyos Regino, P. E., & Cabas Vale, H. A. (2004). *Circulo y planeación Educativa. Fundamentos, Modelos, Diseños y Administración del Diseño*. . Bogota : Magisterio .
- Martinez, José; Alvarez, Ángeles (2006) *¿Qué sabemos de café? Depto. Química Analítica e Ingeniería Química y Depto. Biología y Geología. IES Palomeras Vallecas - Universidad de Alcalá*. Pág. 4
- Markus (28 de noviembre de 2017) *Artículo Café Lavado*, recuperado de: <https://www.elcafetero.es/articulos/cafe-lavado>.
- Ministerio de Educación Nacional. (Agosto de 2005). Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>.
- Miranda, M. O. . (2006). *Legislación ambiental colombiana*. . Bogotá D.C.
- Orgas Aguera, f. (2018). *Educacion Ambiental, Origen e Importancia. El caso de República Dominicana*. . Recuperado el Mayo de 2019, de *Revista DELOS*. : <https://www.eumed.net/rev/delos/31/francisco-orgaz.html>
- (s.f.). *PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MANIZALES - DIAGNOSTICO INTEGRAL DEL TERRITORIO . AREA RURAL. MANIZALES*.
- Plan de Ordenamiento territorial, Manizales*. Recuperado de: <http://www.manizales.gov.co/RecursosAlcaldia/201505192102251524.pdf>
- Propueta P A Cenicafe*. Recuperado de: https://www.cenicafe.org/es/documents/PROPUESTA_P_A_CENICAFE_ABRIL13.pdf. (s.f.).
- Puerta, G. I. (julio de 2006). *Buenas Practicas Agricolas Para La Producción del café*. Recuperado el Mayo de 2019, de

<http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/720/13/12.%20Buenas%20pr%C3%A1cticas%20agr%C3%ADcolas%20caficultura.pdf>

*Salud, M. D. (1998). Recuperado el 20 de mayo de 2019, de Decreto 475:
[http://www.minsalud.gov.co/ Archivos/D475agu.doc](http://www.minsalud.gov.co/Archivos/D475agu.doc)*

www.abarrataldea.org. (s.f.). Obtenido de <https://www.abarrataldea.org/manual.htm>

(CORPOCALDAS, Productor) www.corpocaldas.gov.co. (2016).

Anexos

Anexo 1: formato encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS CURSO: PROYECTO DE GRADO		
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "Formulación de acciones para mitigar las indebidas prácticas ambientales con el uso del agua y el manejo de vertimientos, generados en la producción de café por los habitantes del corregimiento de San Peregrino del Municipio de Manizales - Caldas"		
RESPONSABLES:	<u>LEIDY JOHANNA GUTIERREZ DIAZ</u> <u>CAROLINA GOMEZ CARDONA</u>	Estudiante de pos grado Estudiante de pos grado
GRUPO FOCAL: <u>PRODUCTORES DE CAFÉ VEREDA SAN PEREGRINO</u>		
Objetivo: Esta encuesta se realiza con el fin de establecer criterios sobre los procesos de producción de café con un enfoque hacia el uso de agua y el manejo de vertimientos, determinando los factores con inferencia a las actividades que generen un impacto en el medio ambiente, los ecosistemas, los afluentes hídricos, junto con sus consecuencias, e instaurar alternativas de soluciones enfocadas hacia la educación y conciencia ambiental para mitigar el impacto que se genere al medio ambiente. CONCIENCIA AMBIENTAL		
DATOS GENERALES		
Nombre del encuestado: _____		
Nombre del predio: _____		
Vereda: _____		
Municipio: _____		
<u>1</u>	Es la producción de café su principal actividad económica?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<u>2</u>	Recibe usted asistencia técnica por parte del comité de cafeteros?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<u>3</u>	Recibe usted asistencia técnica por parte de otra entidad?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<u>4</u>	Sabe usted que es la Tasa Retributiva?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<u>5</u>	Sabe usted qué es la Tasa por uso?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<u>6</u>	De dónde optiene el agua para su proceso de producción de café?	Nacimiento _____ Acueducto _____ Fuente hídrica aledaña _____
<u>7</u>	Dónde realiza la disposición final de vertimientos generados por su proceso de producción?	Suelo _____ Tanques _____ Fuentes hídricas _____
<u>8</u>	Conoce usted la normatividad que lo regula como productor de café?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<u>9</u>	Dónde realiza la disposición final de residuos generados por su proceso de producción?	Suelo _____ Fuentes agua _____ disposición final _____ reciclaje _____
<u>10</u>	Para usted cuál es la importancia que tiene el agua como recurso natural?	Alto _____ Medio _____ Bajo _____
<u>11</u>	Dentro de sus procesos de producción, tiene implementado algún sistema para la preservación, cuidado, ahorro o conservación del agua?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<u>12</u>	Tiene usted el interés de adquirir conocimientos que le permitan generar una conciencia ambiental para el uso responsable de los recursos naturales?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>