

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA



Propuesta para el Reemplazo del Plástico en el Municipio de Guarne Antioquia por el Sistema de Manejo de Recursos Sustentable a Base de la Cabuya.

Solanlly Montoya Gallego

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Facultad De Ciencias Humanas Y Sociales

Sede Bello Antioquia

Trabajo Social

2020, noviembre

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Propuesta para el Reemplazo del Plástico en el Municipio de Guarne Antioquia por el Sistema de Manejo de Recursos Sustentable a Base de la Cabuya.

Solanlly Montoya Gallego

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Trabajadora Social

Asesor

Diego Armando Chaves Chamorro

Antropólogo y Magister en Medio Ambiente

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Facultad De Ciencias Humanas Y Sociales

Sede Bello Antioquia

Trabajo Social

2020, noviembre

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Dedicatoria

Este trabajo esta dedicado a todos los campesinos que han transmitido sus conocimientos de generación en generación, además, han posibilitado que hoy sus descendientes comprendan el significado de ser campesino y el de habitar las zonas rurales de este pueblo cabuyero, fiquero y agricultor. Su resistencia y talante para mantener en el tiempo sus economías tradicionales, enseñan que la resistencia ha sido un pilar fundamental para no apagar sus raíces ante las desigualdades estructurales que acompañan los procesos gubernamentales de Colombia.

Ser nieta de campesinos es saber que llevo en mi sangre los saberes de indígenas y de mis ancestros, es tener la seguridad de que al caminar por estas tierras guarneñas me encontraré una quebrada o una cascada de agua pura, acompañada de cultivos de maíz, papa, frijol, entre muchos otros que contienen el corazón de cada sembrador.

Agradecimiento

Agradezco a mis abuelos y a cada campesino que se tomó el tiempo para compartir sus conocimientos y experiencias de manera abierta, cada charla estaba acompañada de risas y anécdotas cargadas de saberes. El compartir con cada uno de ellos fue entender que su vida siempre ha estado enfocada a la construcción de conocimiento empírico y que ha significado la base para la sostenibilidad económica y simbólica de Guarne.

A mis compañeras y asesor por el acompañamiento en este proceso de formación, pues es significativo encontrar que a lo largo de estos años el dialogo de saberes creó lazos de amistad que permanecen en el tiempo y que siguen construyendo caminos por conocer y experimentar. A Diego por incentivar me a investigar desde el amor y la pasión, a construir desde perspectivas diferentes y decoloniales; a Tatiana por su apoyo e interés en cómo se desarrollaba este proyecto

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

y cómo me sentía a nivel emocional, a Mariana, Brayan, Catalina, Ana y Daniela por su confianza y motivación en cada paso que daba. A todos infinitas gracias, pues sus palabras y abrazos se encuentran en cada palabra escrita, dicha y dibujada.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Tabla de Contenido

Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	3
Resumen	8
Abstract	9
Introducción.....	10
Marco teórico.....	11
Estado del arte.....	16
Justificación	20
Planteamiento del problema	21
Propuesta.....	24
Objetivos.....	24
Objetivo general	24
Objetivos específicos	24
Metodología.....	25
Población:	25
Muestra:	25
Muestra representativa:.....	25
Técnicas:	25
Método de sistematización.....	26
Método de análisis:.....	27
Resultados Esperados	27
Resultados.....	27
Objetivo uno:.....	27
Objetivo dos:	37
Objetivo tres:.....	43
Conclusiones.....	52
Referencias	57

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Lista de Tablas

Tabla 1: Encuesta estructurada de indicadores de sustentabilidad	30
Tabla 2: Indicadores de Sustentabilidad.....	31
Tabla 3: Valores Económicos Comparativos	43
Tabla 4: Materia Prima para Prototipo de Bioplástico.....	46

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Lista de Imágenes

Imagen 1 Resultado- Experimento 1.....	45
Imagen 2 Resultado- Experimento 2- Primer prototipo	46
Imagen 3 Experimento 3- Prototipo final.....	47
Imagen 4 Plantación de cabuya en la vereda Chaparral.....	48
Imagen 5 Proceso de secado de la cabuya- Vereda El Colorado.....	48
Imagen 6 Torno.....	49
Imagen 7 Hilo- Vereda El Colorado	49
Imagen 8 Telar con carretas e hilo- Vereda Chaparral	50
Imagen 9 Telar con tapas y cabuya.....	50
Imagen 10 Ecosistemas conviviendo en la planta de maguey - Vereda Chaparral	51
Imagen 11 Erradicación de cultivos de maguey en la vereda El Colorado	51

Resumen

El presente trabajo muestra la construcción de una estrategia de innovación social a partir de la indagación y construcción de indicadores de sustentabilidad desde la metodología MESMI, la identificación de conocimientos y habilidades de los campesinos en cuanto a los usos y transformaciones de la cabuya y la elaboración de una tabla comparativa de valores económicos de una bolsa plástica y un prototipo de bioplástico.

Parte de una base teórica, que se fundamenta en la identificación de la problemática, revisión de antecedentes, definición de categorías para hacer el marco teórico y creación de objetivos, para dar cumplimiento a la creación de una estrategia de innovación social a base del sistema de manejo de recursos sustentable de la cabuya. Finalmente, en el desarrollo de los objetivos se evidencia un trabajo de observación participante, dialogo de saberes y experimentación que posibilitan dar respuestas concretas a los objetivos planteados anteriormente.

Palabras clave: Innovación social, cabuya, manejo de recursos sustentable, indicadores de sustentabilidad.

Abstract

The following work shows the construction of a social innovation strategy based on investigation and sustainability indicators making, using MESMIS framework, the recognition of farmers knowledge and skills when using and transforming fique plant, also building a comparative table of economic values between a plastic bag and a bioplastic bag prototype.

As part of a theoretical basis, grounded on the identification of the problem, background check, definition of categories for the theoretical framework development and the definition of the objectives, in order to achieve the construction of a social innovation strategy based on a fique plant sustainable resource management system; finally, while developing the objectives it can be highlighted a participant observation work, dialogue of knowledge and experimentation practices which allow to give proper answers to the already defined objectives.

Keywords: social innovation, fique plant, sustainable resource management, sustainability indicators.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Introducción

En el municipio de Guarne se utilizan empaques de plástico para todo tipo de productos y actividades, por ejemplo: bolsa plástica para recoger la basura (se consumen aproximadamente 5000 bolsas semanales); 16.000 bolsas plásticas para el mercado, más el plástico en el que viene empacados los diferentes alimentos, 2000 vasos desechables de tinto semanales, 2000 recipientes de poliestireno o icopor; los cuales generan entre 3 y 4 toneladas de plástico no biodegradable convirtiéndose en el contaminante de mayor impacto a los ecosistemas naturales. De ahí la necesidad de pensar en el desarrollo de una tecnología y una técnica en una base orgánica no contaminante que permita suplir las funciones del plástico (bolsas para la basura, bolsas de supermercado y recipientes de comida).

A partir de esta situación se ve como una potencia la transformación de cabuya, práctica que aún sostienen algunos campesinos en las zonas rurales del municipio de Guarne y aunque muchos lazos sociales y comunitarios se dejaron de lado por problemáticas económicas, esta es también una apuesta por la reivindicación y reestructuración de esos saberes ancestrales y del dialogo de saberes para lograr una construcción socio ambiental sostenible en el tiempo.

Por tanto, el presente proyecto consiste en la creación de una propuesta metodológica entorno al manejo de recursos a base de la cabuya; para esto se cuentan con metodologías basadas en la recolección de información teórico-práctica, además de ser una propuesta mixta, pues se aborda desde una perspectiva cuantificable en términos económicos y de impacto ambiental, y desde una cuantificable para la valoración y aplicación de un sistema de manejo de recursos alternativo y saludable con el ambiente; es constructivista dado que recoge la integración de múltiples saberes abarcados por la población, la institucionalidad y el trabajo social.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Marco teórico

Las categorías que sustentan el proceso el proyecto teóricamente son: Sistema de manejo de recursos sustentables a base de la cabuya, innovación social, agroecología, economía solidaria e indicadores de sustentabilidad.

El primer concepto se desarrolla a partir de la observación participante en las veredas de Chaparral y El Colorado del municipio de Guarne.

El sistema de manejo de recursos sustentables a base de la cabuya inicia cuando de la planta de maguey crece la vara frutal que da bulbillos, estas semillas son sembradas directamente en la tierra, se aplica el mismo abono que a las siembras de agricultura. Cuando la semilla ha germinado se cortan las hojas que están abiertas mirando hacia la tierra, después de ser cortadas pasan a la máquina que separa la cabuya y el bagazo, dejando cadejos manchados de color verde que luego son insertados en agua donde son lavado, de este proceso queda un producto de color blanco que es pasado a un lugar específico para ser secado, cuando se encuentra completamente seco es amarrado en un bulto de 25 libras (12 kilos y medio), posterior a esto es negociada con distintos campesinos que cuentan con telares o con hiladores. Se requieren de 4 procesos más para la elaboración final de tapas o costales; 1 hilar las madejas para convertirlas en hilo, 2 en un torno se deben envolver carretas y carreteles con el hilo, 3 instalar las carretas en el telar, 4 convertir en cadejos la cabuya, después de este proceso se inicia la actividad final que es la elaboración de las tapas o empaque.

Para la elaboración de empaque el proceso debe ser el siguiente; pasar una lanzadera de extremo a extremo que lleva un carretel adentro sostenido por una varilla, este debe transitar por medio de los hilos del telar, esta labor conforma una tela de pequeños cuadros que hace un gran

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

rollo en el telar, cuando el rollo es grande se desenvuelve y se corta de acuerdo al tamaño del costal que se vaya hacer, posterior a esto sus extremos deben ser bordados para juntar sus lados laterales y ser cosidos con cadejos, esta actividad da como resultado final un costal en cabuya.

Para las tapas es un proceso parecido, pero se cambia el hilo y la lanzadera por cadejos que son pasados manualmente de lado a lado entre los hilos de carretas que envuelven los cadejos y crean una tela larga pero angosta, se hace un rollo en la parte inferior del telar que luego se desenvuelve y es cortado con medidas exactas, cuando está listo este proceso, se exponen al sol para que queden completamente secas, la labor ha finalizado cuando las tapas o el empaque es amarrado para ser negociado en el mercado.

Todos los residuos generados de estas labores son utilizados como abono para los diferentes cultivos que integran las tierras campesinas, sin embargo, todo el sistema de manejo de recursos a base la cabuya se ha visto afectado y disminuido por prácticas industriales que arrasan con las labores agroecológicas.

Funes 2007 citado por (Jiménez Guethón & Antón Torres, 2014) dicen que la agroecología constituye un grupo de principios y de metodologías participativas que logran conjugar los conocimientos de los agricultores y campesinos con los conocimientos científicos, en apoyo al proceso de conversión de la agricultura convencional a una agricultura de base ecológica u orgánica. La aplicación de los sistemas agroecológicos, entraña aspectos ambientales, sociales, económicos, culturales, políticos y éticos. (p.66)

La agroecología se posiciona como una ciencia que busca revolucionar las prácticas agrícolas influenciadas por la industria y que han deteriorado los suelos afectando las especies que conviven este.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

la agroecología no es neutral, ella surge y evoluciona con el propósito de buscar soluciones técnico-sociales al desarrollo de los sectores pobres y marginados en los países pobres e inclusive en los ricos, pero sus principios son aplicables a cualquier tipo de explotación agraria, sobre todo aquellas que sufren degradación por el uso de tecnologías agroindustriales, que contaminan el ambiente y los alimentos. (Castillo, 2004; p.95)

Esta ciencia aporta a una reivindicación de los saberes ancestrales campesinos que han conectados sus conocimientos con los de la tierra; para integrar este proceso es necesario articular la economía solidaria como una actividad que busca volcar la mirada y posicionamiento que tiene la economía tradicional capitalista.

Pérez de Mendiguren, Etzezarreta Etzarri, & Guridi Aldanondo (2008) plantean que la Economía Solidaria busca construir un sistema de relaciones de producción, distribución consumo y financiamiento entorno a la cooperación, la justicia y la reciprocidad poniendo a las personas y sus labores en el centro del sistema económico, provocando que los mercados estén al servicio y bienestar de las personas que habitan el mundo (p.8-9).

En la actualidad se debe apostar por una economía que esté en beneficio de las comunidades y poblaciones que han sido invisibilizadas pero que a través de ellas se ha sostenido el mercado neoliberal, apostar por prácticas que integren sus conocimientos y productos es reivindicar el derecho a la participación e integración en la sociedad.

Se trata de una visión y una práctica que reivindica la economía como medio –y no como fin– al servicio del desarrollo personal y comunitario, como instrumento que contribuya a la mejora de la calidad de vida de las personas y de su entorno social. (Rey & Cía, 2007; p.4).

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Los autores coinciden en la importancia de la reinención de la economía actual, esta no beneficia al total de la población mundial que contribuye al sostenimiento del sistema económico, este modelo ha provocado la acumulación de capital en algunos sectores sociales y el empobrecimiento masivo y paulatino en una alta población mundial. En esta última población se encuentra la posibilidad de cambiar la realidad económica y en este sentido aparece en América Latina la innovación como una estrategia para reinventar y mejorar los sistemas de manejo de recursos de las comunidades.

Crozier y Friedberg, 1993 citados por (Domanski, Monge, Quitiaquez, & Rocha, 2016) plantean que

un proceso de creación colectiva en el cual los miembros de una unidad colectiva aprenden, inventan y establecen nuevas reglas para el juego social de la colaboración y del conflicto o, en otras palabras, una nueva práctica social, y en este proceso adquieren las necesarias habilidades cognitivas, racionales y organizacionales. (Crozier y Friedberg, 1993)

La innovación social se fundamenta en la creación de nuevas y mejores estrategias de uso de los materiales y prácticas que se consideran inservibles, la innovación social pretende despertar el conocimiento de las personas para reactivar el sistema de manejo de recursos de las comunidades.

Domanski entrevistado por López 2015 amplía un poco más el concepto en un sentido práctico diciendo que “La innovación social son nuevas formas de hacer algo, entre personas y entre organizaciones, con el objetivo de mejorar relaciones y problemas existentes para que funcionen de una manera que no se haya planteado antes” y profundiza más adelante diciendo

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

que “estas son incrementales porque provienen de algo que ya existe pero que se mejora, no siempre resultan de algo radicalmente nuevo o nunca antes hecho” (p. 181).

Existen un cúmulo de conocimientos que pueden ser potenciados y llevados a un mercado más justo donde las relaciones sean horizontales y no verticales permitiendo que todas las personas y poblaciones participen y se vean beneficiadas desde sus conocimientos y recursos; es posible llevar pequeños cambios a los territorios que habitamos uniendo los saberes ancestrales y los saberes científicos, pues ambos conocimientos aportan a la construcción de una sociedad justa y equitativa.

Todos los planteamientos anteriormente descritos se pueden evaluar a través de indicadores puesto que esta herramienta diseñada para clarificar y evaluar los resultados o avances positivos y negativos de los sucesos investigados, intervenidos y proyectos en ejecución; en este sentido es importante retomar los indicadores de sustentabilidad como herramienta de evaluación, puesto que estos como lo indica (Pérez R. M., 2012) “intentan relacionar la información ambiental con la económica y la social, a fin de generar información ya sea sobre la contaminación, el deterioro del desarrollo productivo o el bienestar alcanzado en la población” (p.105)

Los indicadores de sustentabilidad permitirán en el proyecto investigativo demostrar la efectividad o no del sistema de manejo de recursos a base de la cabuya en el municipio de Guarne, además aportarán información relevante entorno al enfoque de dicho proyecto, pues si bien se busca construir una metodología sustentable a base de la cabuya también se busca el aporte significativo a un modelo sustentable amigable con el medio ambiente.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

(Pérez A. R., 2002) plantea que la utilidad de los indicadores se fundamenta en la capacidad para evaluar, dar seguimiento y predecir situaciones de un país, departamento o región en aspectos como la economía el desarrollo humano y social y sobre todo en el desempeño de los planes y proyectos en cuanto al cumplimiento de objetivos y metas propuestas para determinado tiempo (p.54).

Esta postura aporta al cumplimiento y solución de los objetivos planteados, ya que estos apuestan y propenden por la identificación de los indicadores de sustentabilidad donde el sistema de manejo de recursos se basa en la cabuya. Esta herramienta no solo contribuye a dicha identificación sino también a la evaluación de los resultados que arrojen dichos indicadores para así construir tablas comparativas entre dos sistemas de manejo de recursos como lo son la cabuya y el plástico donde se describan los proceso y beneficios en desarrollo social, ambiental y económico de cada sistema.

Estado del arte

En primer lugar, se hace referencia a las políticas públicas que intervienen en los procesos de innovación social a nivel nacional. En el plan de gobierno 2010- 2014 se denominó “prosperidad para todos” y se caracterizó por su interés en el crecimiento económico, incluyó la innovación social como una herramienta por medio de la cual fuese posible potenciar estrategias sociales que aportaran a la superación de la pobreza extrema. “Todos por un nuevo país 2014-2018” tuvo como objetivo centralizar sus procesos en la construcción de paz, equidad y educación y en esta ocasión se tomó la innovación social como una estrategia para la superación de la pobreza extrema, pero desde la integración de las tecnologías de la información y comunicación TIC. (Villa & Melo, 2015)

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Por otro lado la “Propuesta de innovación social para la inserción económica y social De mujeres adolescentes cabeza de familia víctimas del conflicto armado en San Vicente del Caguán Colombia” por Gina Lorena Muñoz Facundo, tuvo como objetivo diseñar una propuesta de innovación social que permitiera el desarrollo y empoderamiento de la mujer adolescente cabeza de familia en el municipio de San Vicente del Caguán, la metodología usada fue la sociedad de la inteligencia que consiste en un plan de promoción en educación, emprendimiento y desarrollo humano, el proyecto concluyó en la implementación de modelos de estudio y enseñanza con mujeres, sin embargo, el proyecto no menciona la ejecución total de sus objetivos (Facundo, 2018).

Otra estrategia fue el “Proyecto para reciclar el almidón de yuca en la fabricación de fundas plásticas orgánicas” realizado por Rigoberto de la Torre, Susana Rivera Procela, Javier Ruiz Mendieta y Jessica Veloz. El objetivo de este proyecto fue hacer un estudio de mercado económico, técnico y financiero para instalar un fábrica que utilizará los residuos del almidón de yuca para la elaboración de fundas plásticas orgánicas, las conclusiones obtenidas al finalizar este estudio fue que: existía un mercado viable, no había presencia de un producto igual que se estuviera comercializando, no habían empresas compitiendo por el mismo objetivo y los resultados económicos y financieros dieron como resultado un buen panorama que garantizaba la viabilidad del proyecto a largo plazo (De La Torre, Rivera Procel , Ruiz Mendieta, & Veloz, s.f).

Además, la “Estrategia nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables” Ministerio de medio ambiente, salud y energía de Costa Rica (Llorca, Gutiérrez y Shackelford). El objetivo de este proyecto es generar acción colectiva y social para disminuir la presencia de plástico en las zonas costeras, su metodología se fundamenta en la desincentivación del consumo de plástico y el acuerdo entre empresas y

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

gobiernos locales para implementar medidas que disminuyan o prohíban el uso de material, no se plantean conclusiones, pues el proyecto se encuentra en ejecución hasta el año 2021 (Llorca Castro, Gutierrez Espeleta, & Shackelford, 2017).

Proyecto “Moisés” tuvo por objetivo afrontar los problemas de dinámica entre mujeres y bebés, la metodología usada para superar esta situación fue la creación de un objeto que permitiera acostar los bebés y la implementación de asesorías y acompañamientos entorno a temas de emprendimiento, los resultados finales de este proyecto fueron satisfactorios debido a que se da una toma de conciencia alrededor de otras oportunidades de desarrollo comunitario (EAFIT SOCIAL, 2013).

“Organización de mujeres jóvenes para la creación de negocios sociales” proyecto piloto de innovación social impulsado por ANSPE que tuvo como objetivo mejorar las condiciones de vida de las familias de Pueblo Viejo en el departamento de Magdalena, la metodología implementada fue desarrollar una investigación llamada “cazadores de ideas” de la cual se derivaron dos proyectos, uno enfocado en la industria textil y el segundo en una productora de los derivados de comida marina, los resultados de los proyectos piloto fueron satisfactorios, fueron creados dos centros de ingresos económicos conformados por mujeres (Villa & Melo, 2015).

“Innovación rural participativa” proyecto formulado con el objetivo de potenciar la generación de ingresos con familias en extrema pobreza en los municipios de Sabanalarga y Paipa, la metodología se fundamenta en capacitaciones entorno al empoderamiento, no se presentan conclusiones, pero los resultados que se esperan van encaminados a que los campesinos conformen asociaciones con capacidad de incidencia en el mercado y en las políticas locales referentes al agro (Villa & Melo, 2015).

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

A partir de este proceso se fijan vínculos entre el CIS el DNP (departamento nacional de planeación) y Colciencias con el objetivo trazar rutas metodológicas que permitieran poner en marcha dicha política pública con trabajos colaborativos y de co-creación; para el año 2013 se conforma un nodo nacional de innovación social (NNIS) con el propósito de consolidar las bases de la política pública de innovación social, este proceso fue liderado por la ANSPE (agencia nacional para la superación de la pobreza extrema), sin embargo, por ausencia de recursos económicos no se sostiene una red nacional activa, pero a nivel local si existe una buena articulación de distintas organizaciones públicas, privadas, sociales y académicas (Villa & Melo, 2015).

Finalmente, existe un proyecto llamado Hilando que ha sido fundamental para el Centro de Innovación Social, en la primera etapa tuvo incidencia en ocho departamentos, para la segunda tuvo influencia en 14 de los 32 departamentos que conforman Colombia; la segunda fase fue liderada por la Corporación Universitaria Minuto de Dios, dicho proyecto ha consistido en una plataforma física y web que tiene por objetivo mapear actores e iniciativas que apunten a la superación de la pobreza extrema, esta metodología permite la visibilidad nacional e internacional, los resultados del proyecto en su segunda como lo mencionan (Villa & Melo, 2015) fue la “identificación de 11 innovaciones sociales y seis buenas prácticas” (p.18)

En la indagación de antecedentes se encuentra que no existen muchos proyectos ejecutados al cien por ciento, pero se hallan formulados varios y diversos proyectos a nivel nacional, estos se encuentran publicados en la página del Banco Interamericano de Desarrollo donde presentan el panorama de la innovación social en Colombia; dan a conocer no solo los proyectos que las entidades públicas y privadas han financiado sino también el proceso que se ha venido desarrollando para la construcción de la política pública de innovación social a nivel

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

nacional. (Villa & Melo, 2015). Ninguno de los proyectos en esta plataforma se relaciona con el maguey o con la cabuya.

Para las ciencias sociales es un reto continuar con la propuesta de proyectos de innovación social que incentiven y promuevan prácticas sostenibles a partir de conocimientos tradicionales con aportes sociales, ambientales, comunitarios y económicamente sostenibles.

Justificación

La investigación se realiza con el fin de crear una estrategia de innovación social que reivindique la labor campesina, alrededor del sistema de manejo de recursos a base de la cabuya que a su vez activa mecanismos de trabajo que fueron aislados y desechados por la poca utilidad que se dio durante la crisis cabuyera, socialmente se reactivan los lazos de trabajo y redes de apoyo que habían desaparecido a causa de un trabajo más individualista, se fomenta un mercado de economía solidaria y metodologías sustentables que ambientalmente aportan en la mejora de calidad de vida de los seres humanos.

La creación de una metodología de innovación social entorno de la cabuya no solo apunta a la configuración de una nueva economía en el municipio de Guarne, pues también contribuye en la regeneración de los suelos.

Como sociedad en busca del cambio se requiere de un proceso constante que aporte a la transformación de la realidad actual, promover nuevas estrategias incrementa la posibilidad de desarrollar el cambio social, económico y ambiental que necesita el planeta y esos cambios que se requieren implican el posible reemplazo del plástico por productos alternativos como la cabuya, siendo este último, un material saludable, sustentable y modificable a la imaginación del

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

ser humano, lo que quiere decir que se puede adaptar a diversas necesidades sociales y ambientales

La estrategia de innovación social se desarrolla en articulación con la población de las zonas rurales. En dichas zonas se busca la disminución de agroquímicos para los cultivos, disminución de contaminantes para la tierra y las fuentes hídricas, implementación de una nueva economía de mercado campesino, reconfiguración de relaciones sociales y nuevos relacionamientos entre la comunidad y el comercio. El aporte más significativo del proyecto será la construcción de la metodología de innovación social sustentable con el sistema de manejo de recursos a base de la cabuya, lo que significa la reivindicación de los conocimientos campesinos de este municipio del oriente Antioqueño.

El proyecto de innovación social a nivel institucional aportará en el posicionamiento de la corporación universitaria como una entidad que le sigue apostando a proyectos alternativos que resaltan y engrandecen conocimientos ancestrales y amigables con el medio ambiente. Es un proyecto investigativo significativo para trabajo social dado que apuesta por nuevas estrategias en la construcción de proyectos comunitarios sociales

El proyecto, al programa de trabajo social aportara una nueva forma de trabajo comunitario que implique el sistema de manejo de recursos de las comunidades y su bienestar ambiental, se daría una nueva mirada a las formas de intervención que el programa desarrolla en la actualidad y una propuesta investigativa que apuesta por un trabajo social medio ambiental.

Planteamiento del problema

Guarne es un municipio del oriente Antioqueño que se ha caracterizado por la producción de maguey y la transformación de este, desde tiempo prehispánicos los habitantes del territorio

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

realizaban alpargatas y guascas de esta planta (Arcila, 1986). Desde 1930 hasta 1960, la industria del fique fue prominente y acompañaba todos los procesos de empaque en Antioquia permitiendo que en cada familia del municipio se contemplaran hasta 5 telares para la producción de cabuya (Arcila, 1986).

Los años de 1960 a 1972 están definidos por la llegada industrial del valle de Aburrá al municipio del oriente Antioqueño, lo que significó la disminución en la comercialización y transformación del material, pues se da una concentración de trabajo en la zona urbana, dejando de lado a los pequeños productores de las zonas rurales. Esta crisis se hace más fuerte entre el 72 y el 82, se presenta sobreproducción y bajos precios, desplazamiento a la ciudad, adquisición de tierras para fincas recreativas; estos cambios se deben a la intervención del capitalismo en las formas de producción campesinas, debido a esta irrupción se desintegran las familias tradicionales y se da inicio a trabajos diferentes en el campo.

Este periodo de tiempo es conocido como la crisis del fique, pues el gobierno nacional abre las puertas para la comercialización del polipropileno (plástico) lo que impacta en gran medida los precios de comercialización del material fiquero, se dan represiones de mercancías y paros nacionales por reajustes de precios (Arcila, 1986).

Desde estos años se baja paulatinamente la producción de cabuya, pues su demanda se reduce y son las empresas y talleres a gran escala quienes se llevan las regalías y contratos para la producción de distintos materiales de plástico llevando casi a la desaparición de este sistema de manejo de recursos con base a la cabuya.

En el municipio de Guarne se utilizan empaques de plástico para todo tipo de productos y actividades, por ejemplo: bolsa plástica para recoger la basura (se consumen aproximadamente

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

5000 bolsas semanales); 16.000 bolsas plásticas para el mercado, más el plástico en el que viene empacados los diferentes alimentos, 2000 vasos desechables de tinto semanales, 2000 recipientes de poliestireno o icopor; los cuales generan entre 3 y 4 toneladas de plástico no biodegradable convirtiéndose en el contaminante de mayor impacto a los ecosistemas naturales. De ahí la necesidad de pensar en el desarrollo de una tecnología y una técnica en una base orgánica no contaminante que permita suplir las funciones del plástico (bolsas para la basura, bolsas de supermercado y recipientes de comida).

En algunas zonas rurales del municipio de Guarne se sostienen los procesos de producción en torno a enjalmas y empaque (costales), elaborados por no más de 3 o 4 familias (Arcila, 1986); dada esta situación, además de provocar pérdidas económicas desata la desaparición de vínculos, tejidos y redes sociales que transversalizaban las familias campesinas, se da un aislamiento en dichas actividades, pues ya no es necesaria la relación entre el cultivador de cabuya, el maquinista y el transformador de este material en enjalmas y costales, las relaciones sociales y económicas son más individuales en las zonas rurales, ya no existe intercambio de saberes a partir de la producción de cabuya.

En la actualidad la mayor parte de las zonas rurales dedican su trabajo económico a la agricultura, ganadería, piscicultura y monocultivos en invernaderos, paralelo a esto algunas familias campesinas sostienen sus actividades en la realización de enjalmas y empaque (costales), materiales amigables con el medio ambiente, y aunque en el momento solo se evidencian estas transformaciones en el municipio, la planta de maguey tiene diversos usos que benefician al medio ambiente, a partir de esta hoja se pueden elaborar bolsas biodegradables, bebidas aromáticas, abono para la siembra, prendas de vestir, tequila, entre muchas otras actividades que están siendo exploradas.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

A partir de la situación socio- ambiental, la significación cultural y la búsqueda de alternativas amigables con el medio ambiente se propone construir una estrategia de innovación alrededor del uso de la cabuya el municipio de Guarne para convertir esta en potencia de producción cabuyera, y que además implemente una estrategia innovadora sobre el manejo de recursos con base a la cabuya permitiendo recuperar el sistema de producción tradicional e implementando tecnologías de innovación que aporten a la sostenibilidad ambiental y a la generación de sustento para las familias productoras de cabuyas.

Propuesta

Construir una estrategia de innovación social sustentable con el sistema de manejo de recursos a base de la cabuya en el municipio de Guarne Antioquia en reemplazo del uso de plástico.

Objetivos

Objetivo general

Construir una estrategia de innovación social sustentable con el sistema de manejo de recursos a base de la cabuya pretendiendo reemplazar el uso del plástico en el municipio de Guarne.

Objetivos específicos

- Identificar los indicadores de sustentabilidad en territorios donde el sistema de manejo de recursos se basa en la economía tradicional de la cabuya en comparación al sistema del plástico.
- Indagar acerca de los conocimientos y habilidades de los habitantes de la zona rural del municipio de Guarne en cuanto al uso y transformación de la cabuya.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

- Mostrar la producción de cabuya como un sistema de manejo de recursos con mejores posibilidades en el mercado al reemplazar la utilización de plástico en el municipio de Guarne.

Metodología

La investigación es mixta, pues se aborda desde una perspectiva cuantificable en términos económicos y de impacto ambiental, y desde una cuantificable para la valoración y aplicación de un sistema de manejo de recursos alternativo y saludable con el ambiente; es constructivista dado que recoge la integración de múltiples saberes abarcados por la población, la institucionalidad y el trabajo social.

Población: La población que participa del proyecto investigativo está ubicada en el municipio de Guarne y de acuerdo con el último censo la población aproximada es de 46.059 habitantes repartidos en 6.258 edificaciones o viviendas en la cabecera urbana y 14.526 en la zona rural, lo que da un resultado de 20.784 viviendas en el municipio.

Muestra: Habitantes de la vereda Chaparral que actualmente trabajan con la transformación de la cabuya.

Muestra representativa: Trabajadores de 2 talleres de transformación de cabuya.

Técnicas: Para el desarrollo del proyecto se aplicarán técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo que posibilitarán la recolección de información, la comprensión de las realidades y sus estructuras y la realización de cuadros y tablas de valores comparativos que evidencien las diferencias y las similitudes entre el sistema de manejo de recursos de la cabuya y el plástico.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Para el objetivo número uno que corresponde a “Identificar los indicadores de sustentabilidad en territorios donde el sistema de manejo de recursos se basa en la economía tradicional de la cabuya en comparación al sistema del plástico” se realizará un diagnóstico y una encuesta estructurada, lo que indica que la herramienta para el desarrollo de este objetivo es la creación de una encuesta estructurada referente a los indicadores de sustentabilidad.

El segundo objetivo corresponde a “indagar acerca de los conocimientos y habilidades de los habitantes de la zona rural del municipio de Guarne en cuanto al uso y transformación de la cabuya” para la consecución de este objetivo se establecen como técnicas el diario de campo y la observación participante y se tendrá como herramienta de trabajo una libreta, lapiceros y marcadores que registren lo visualizado durante el desarrollo del objetivo propuesto.

Finalmente, el último objetivo pretende “mostrar la producción de cabuya como un sistema de manejo de recursos con mejores posibilidades en el mercado al reemplazar la utilización de plástico en el municipio de Guarne” y para esto se construirá una tabla de valores económicos que compare la producción de cabuya y producción de plástico, esta tabla a su vez estará acompañada de registro fotográfico; como herramienta se cuenta con los programas de Microsoft, bases de datos, diario de campo y cámara.

En este objetivo se hará la descripción de la ruta que recorre cada producto para llegar al mercado, cuáles son los elementos requeridos para su elaboración, costos, empaque, distribución e impactos al desecharse.

Método de sistematización: Descriptivo y narrativo sobre una base de datos comparativa de valores económicos que permitirá exponer y analizar los dos sistemas de manejo de recursos, evaluando sus beneficios y afectaciones a los ecosistemas naturales.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Método de análisis: Inductivo, a partir de la información recolectada en la matriz anterior se clasificará y codificará siguiendo patrones de similitud y diferencias conceptuales teniendo en cuenta que este método consiste en extraer de los hechos particulares conclusiones generales.

Resultados Esperados

- Construcción de una estrategia de innovación social sustentable con el sistema de manejo de recursos a base de la cabuya pretendiendo reemplazar el uso del plástico en el municipio de Guarne.
- Ponencia en evento académico
- Artículo de revista

Resultados

Objetivo uno: Identificar los indicadores de sustentabilidad en territorios donde el sistema de manejo de recursos se basa en la economía tradicional de la cabuya en comparación con el plástico.

Metodología: Elaborar un diagnóstico y una encuesta estructurada referente a los indicadores de sustentabilidad.

Diagnóstico

El presente diagnóstico parte de la propuesta para el reemplazo del plástico en el municipio de Guarne Antioquia por el sistema de manejo de recursos sustentable a base de la cabuya, con el fin de dar cumplimiento al objetivo número uno, que hace referencia a la identificación de indicadores de sustentabilidad. Se tendrá en cuenta la fundación del territorio y su evolución en cuanto a procesos económicos, teniendo en cuenta la minería, el fique, la

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

agricultura y la industria.

Según Oriente Map (2016) Guarne es un municipio del oriente antioqueño nombrado la puerta de oriente, este se encuentra ubicado a 25 kilómetros de la ciudad de Medellín, sus inicios se fundamentaron en la extracción de oro en la quebrada la Mosca y la siembra de agricultura por indígenas Guane de Santander, de esta tribu proviene el nombre del municipio de Guarne, y convierte este lugar en una colonia de mestizaje. Con la llegada de los españoles a este territorio se incrementa la explotación minera, la esclavitud y la acumulación de riqueza para los terratenientes; posterior al proceso de colonización va desapareciendo la vocación aurífera y su población se enfoca en las labores de agricultura con productos como: fresa, papa, frijol, aguacate, maíz, lulo, uchuva, mora, gulupa, entre muchos otros productos que varían dependiendo los tiempos de cosecha y los intereses de los agricultores. Lo que convierte entonces a Guarne en un municipio de agricultores, pero también de artesanos.

Con el asentamiento indígena se inicia la transformación de la cabuya (fique), proceso que fue aprendido de generación en generación hasta llegar a la población campesina que finalmente es la mezcla de indígenas y españoles. En el transcurso de los años la cabuya se convirtió en uno de los más grandes símbolos de representación de esta localidad. A partir de ahí las zonas rurales del municipio de Guarne Antioquia se caracterizaron por la producción y transformación de cabuya, hasta la década de 1970 fue una actividad estable económicamente, generaba confiabilidad en las familias campesinas que vivían de esta labor; era eficiente en productividad, oferta y demanda.

El círculo del sistema de manejo de recursos iniciaba con las personas que tenían cultivos de maguey, y proseguía con una segunda persona a la que pagaban para la extracción de la fibra, luego aparecía un tercer interventor que era quien compraba las arrobas de cabuya para luego

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

pasársela a una cuarta familia que la convierte en hilo (por medio de hiladores) y finalmente con estos últimos resultados las familias convertían estos materiales en costales, tapas e hisposos (elaborados en telares los costales y las tapas, los hisposos se elaboraban a mano) que luego eran vendidos a un negociante para ser llevados a otro destino; las ganancias generadas por esta fuerza de trabajo tenían diversas utilidades, como pagar servicios, comprar mercado para el hogar, invertir en cultivos, aumentar el capital, entre muchos otros usos que las personas le pudieran encontrar. (Oriente map, 2016)

Actualmente son pocas las familias que transforman este material y sus utilidades son invertidas en la adquisición de materiales para continuar con la elaboración de tapas, la compra de víveres para el hogar y el pago de servicios públicos. Estas familias deben buscar otras fuentes de ingreso (agricultura) debido a que no son suficientes las ganancias que se obtienen del maguey; las ventas son esporádicas y a bajos costos.

En esta disminución de ingresos y cambios económicos tiene mucho que ver la industria que hay establecida en el municipio de Guarne y en algunos municipios oriente antioqueño, estas nuevas economías fueron y son tomadas como una oportunidad laboral más estable y rentable para las familias de los sectores urbanos y rurales; además, de estas industrias, la comercialización de polipropileno ha sido una competencia para las labores artesanales y aunque sus costos han logrado derrocar temporalmente la cabuya, sus impactos ambientales en los ecosistemas si son de gran alcance a diferencia de las elaboraciones a base de maguey.

Las afectaciones ecológicas que genera la labor con cabuya son bajas y se presentan en el consumo de agua y combustible, elementos que solo se requieren en los dos primeros procesos de transformación. Para retribuir estas alteraciones se utilizan los residuos (bagazo) como abono para los cultivos que tengan en los terrenos destinados a la agricultura, o sea que no se generan

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

desperdicios que puedan afectar los ecosistemas, lo que indica que tienen un sistema organizado que les permite controlar los efectos negativos en el medio ambiente.

La autosuficiencia se fundamenta en el sistema de recursos y de trabajo que tienen establecido y creado desde hace décadas, aunque esta labor no sea rentable, si cuenta con un control y organización por parte de las personas y familias que basan una parte de su economía en esta fuerza de trabajo, han creado un vínculo y tejido de negocio que no se quebranta ante las nuevas economías capitalistas, pues no se fundamenta en estrategias industriales sino más bien en métodos artesanales y propios de las relaciones comunitarias.

En veredas como Chaparral, Bellavista y Colorado no se vislumbran proyectos o trabajos de innovación que estén fundamentados desde la cabuya, por tanto, no se presentan cambios en los productos y se percibe un aumento en la deserción de artesanos y telares en estas tres veredas, se exhibe una fuerte resistencia por parte de algunas personas para que no desaparezca por completo esta labor aprendida artesanal y ancestralmente.

Tabla 1: Encuesta estructurada de indicadores de sustentabilidad

Encuesta estructurada referente a indicadores de sustentabilidad

Esta encuesta consta de 13 preguntas, que se dirigen a la identificación de indicadores de sustentabilidad en los territorios rurales del municipio de Guarne donde todavía se trabaja con el sistema de manejo de recursos a base de la cabuya. Esto teniendo en cuenta el contexto económico por el que se encuentra rodeado del municipio del oriente antioqueño.

1. ¿Cuántos metros cúbicos de agua que se requieren para el lavado de cabuya?
2. ¿Existe mucha o poca participación de la comunidad rural en el uso y transformación de la cabuya actualmente?
3. ¿Qué efectos negativos produce la transformación de la cabuya en los ecosistemas

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

naturales?

4. ¿Qué acciones colectivas se llevaron a cabo para revertir o mejorar la situación económica después de la crisis cabuyera?
5. ¿Cuáles son las ganancias económicas que se obtienen de la transformación de la cabuya?
6. ¿Cuántos galones de combustible se usan en el proceso de extracción de la cabuya?
7. ¿Qué fuentes hídricas se ven afectadas significativamente con estas actividades?
8. ¿Qué acciones se toman para mitigar las afectaciones ambientales?
9. ¿Qué enfermedades se pueden adquirir al realizar actividades cabuyeras?
10. ¿Se han presentado accidentes o muertes a causa del trabajo con cabuya?
11. ¿Cuánto tiempo se tarda la cabuya en descomponerse?
12. ¿Cuáles son los beneficios sociales y ambientales que trae el uso de la cabuya en comparación con el plástico?
13. ¿Pueden vivir otros ecosistemas alrededor de la mata de maguey?

Con el fin de lograr la identificación de indicadores de sustentabilidad referente a las preguntas anteriormente mencionadas se construye un cuadro con énfasis en el Marco para la Evaluación de manejo Incorporando indicadores de sustentabilidad (MESMIS).

Tabla 2: Indicadores de Sustentabilidad

ATRIBUTO	CRITERIO	DEBLIDAD/FORTALEZA	INDICADOR	MÉTODO DE MEDICIÓN/ EVALUACIÓN	RESULTADOS
----------	----------	--------------------	-----------	-----------------------------------	------------

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

PRODUCTIVIDAD	Oferta-Demanda Recursos naturales aprovechados	Es más alta la oferta que la demanda. Bajos costos para la compra de productos. Material biodegradable que contribuye como abono para la agricultura	Metros de agua usados. Cantidad de heras de agricultura abonadas con bagazo. Producción VS ventas	Tanques de agua-Medidor de agua Testimonio	En la actualidad no existe un registro que permita conocer o calcular cuántos metros de agua se utilizan en el proceso de extracción de cabuya.
ESTABILIDAD	Retribución económica proporcional a la fuerza de trabajo invertida	Recuperación del capital invertido No se presentan alteraciones a los ecosistemas naturales	Inversión vs Ganancias Alteraciones ambientales de la cabuya	Entrevista	Las inversiones que se realizan se recuperan y las ganancias varían de acuerdo con el producto que se transforme, ganancias no superiores a ocho mil pesos. La cabuya no altera los ecosistemas naturales donde es procesada.
RESILIENCIA	Diversidad de actividades económicas enfocadas en el campo	Tierras fértiles. Diversidad de cultivos para la canasta básica familiar.	Participación comunitaria	Observación participante	La participación de las personas en las actividades cabuyeras son pocas, en la vereda de El Colorado solo se conoce una y en la vereda Chaparral se conocen tres.
CONFIABILIDAD	Fragilidad/fortaleza del sistema	Sistema económico cabuyero débil. Resistencia campesina a desaparecer	Sistema de recursos cabuyero vs Sistema de recursos del plástico	Diario de campo Observación participante	El sistema de recursos a base de la cabuya es biodegradable y sustentable, por el contrario, el sistema del plástico día a día genera toneladas de plástico en el mundo, lo que provoca grandes cantidades de contaminación no

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

					degradable que afectan los ecosistemas naturales
ADAPTABILIDAD	Capacidad para asimilar cambios en la forma de productividad	Uso de tierra para la productividad	Cantidad de cultivos diferentes a la cabuya	Observación participante	Paralelo a las plantas de maguey se encuentran cultivos de frijol, maíz, papa y arracacha. Estos cultivos varían de acuerdo con el agricultor.
EQUIDAD	Distribución de ganancias	Bajos costos en la compra de productos finales	Ganancias finales	Dialogo con campesinos productores de cabuya	Por extraer la cabuya de la penca la ganancia exila entre los 30.000 y 40.000 pesos, para el que hila y envuelve la cabuya las ganancias por libra son de 1.500 pesos, las ganancias por una carga de tapas son de 8.000. Estas ganancias no son fijas, pues dependen de la demanda del mercado y el comprador del producto.
AUTOGESTIÓN	Control y organización de los recursos productivos	Se cuentan con todos los recursos comunitarios y tecnológicos para la transformación de cabuya	Herramientas tecnológicas en buen estado. Personas activas en las operaciones cabuyeras	Número de personas con telares y que mantienen sus actividades productivas	3 telares, 1 hilador y 1 torno en buen estado en la vereda Chaparral. Una máquina saca cabuya en buen estado en la vereda El Colorado.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

				enfocadas en la cabuya	
--	--	--	--	------------------------	--

Fuente: elaboración propia de la investigadora.

Para obtener una respuesta completa de los indicadores de sustentabilidad del sistema de manejo de recursos de la cabuya, se dará respuesta narrativa a algunos de los cuestionamientos que no se encuentran en el cuadro anteriormente presentado.

Para responder la encuesta fue necesario tener una conversación personal con los señores Gilberto Gallego Irál y Gustavo Zapata (octubre del 2020), habitantes de las zonas rurales del municipio de Guarne y además actuales transformadores del fique.

Tener mediciones estándares de los metros de agua utilizados para el lavado de cabuya no es posible, no existen registros ni tampoco se cuenta con un mecanismo de medición para realizar estas labores, anteriormente usaban tanques, canecas o pocetas de lavar ropa, en muy pocos casos se usan las fuentes hídricas directamente, debido a que el líquido verde que brota de la penca es veneno para los peces que habitan las quebradas; este es un único impacto negativo que se puede nombrar del sistema de manejo de recursos de la cabuya, dado que los residuos se convierten en abono para la tierra y para los cultivos de agricultura que manejan las familias campesinas; de las heras que se pueden abonar con bagazo (residuos de la extracción de la fibra) tampoco existe registro, ni se puede hacer un aproximado, depende totalmente de la cantidad de fibra extraído y éstas cantidades normalmente varían.

En la actualidad no se conocen casos de muertes por labores cabuyeras, es de conocimiento popular, que algunas personas han perdido extremidades (los dedos de las manos)

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

por mal uso de la maquina extractora de cabuya, sin embargo, no son casos recurrentes. Al indagar acerca de enfermedades ocasionadas por la transformación de cabuya se encuentra que no son comunes, a menos de que las personas sean alérgicas o le den un mal uso al bagazo; con esta última, existe un gran riesgo de adquirir enfermedades respiratorias que pueden llevar a la muerte, o conducir a afecciones como la neumonía; para evitar estas enfermedades es importante tener conocimiento de cómo se manejan los residuos orgánicos, se deben regar el mismo día o al día siguiente, se debe garantizar la descomposición y el no acumulamiento de la materia, con el paso de los días esta materia se calienta y los vapores que genera afecta la salud de las personas, incluso puede provocar heridas que gangrenan la piel. Los cabuyeros tienen muy claro cuáles son los manejos y riesgos de transformar cabuya, por lo que conocen los métodos de trabajo que se deben instaurar para que estas situaciones de riesgo y vulnerabilidad laboral no se presenten.

Finalmente cuando se pregunta acerca de las ganancias económicas, se vislumbra que no existe una remuneración que valore y dignifique el trabajo de los artesanos, las ganancias más notorias están para las personas que manejan la máquina de extracción, con un galón de gasolina se pueden sacar entre dos y tres arrobos de cabuya y se hace una utilidad de treinta a cuarenta mil pesos, mientras que, el hilador compra una libra de cabuya por mil quinientos y la vende por tres mil, por lo que no es un negocio que contribuya a crear una economía estable y que además garantice sustentabilidad en el tiempo.

Un breve relato

Yo trabajaba en unas fincas echando azadón y uno de los dueños tenía una máquina saca cabuya y se dio cuenta que me dieron la liquidación por quinientos mil pesos y me dijo, oiga hombre, le vendo esa máquina, y yo le dije, ¿ah sí? ¿y por cuánto me la vendes?, deme quinientos mil pesos, entonces yo se los di, y a los días me llamo un señor pa' que le sacara una

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

cabuya y yo me fui, deje el trabajo de peón y me independice, el mayor favor que me hizo ese señor y saber que no fui yo el que le propuso el negocio, porque con los años le dijo a sus tías que era el peor negocio que había hecho, que había dejado ir el trabajador, que no había vuelto a echar azadón, y vea, veredas que recorrí yo sacando cabuya. (Gustavo Zapata, 2020).

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Objetivo dos: Indagar acerca de los conocimientos y habilidades de los habitantes de la zona rural del municipio de Guarne en cuanto al uso y transformación de la cabuya.

Metodología: Diario de campo, Observación participante.

Desarrollo

Para el desarrollo del segundo objetivo se realizaron 3 salidas a la vereda Chaparral (tres familias); a los señores Gilberto Gallego Irál, Miguel Ángel Gallego Irál y a las señoras Fabiola Gallego y Mery Londoño. Durante estos encuentros se logran identificar algunos de los conocimientos que tienen en cuanto al uso y transformación de la cabuya.

En la primera visita se tiene dialogo con (G. Gallego, comunicación personal, 12 de agosto del 2020) donde expresa que tiene conocimiento de varios implementos que se pueden elaborar a base de la cabuya, pero esto no significa que él tenga las habilidades para realizarlos, sin embargo, si tiene muchas bases para fabricar varios de los productos que menciona.

Entre los usos y transformaciones de la cabuya que menciona (Gallego, 2020) se encuentran:

- **Lazos** que se elaboraban con una traba, y actualmente algunos campesinos los hacen con los tornos en los que surten las carretas para los telares. Este elemento tenía y aún tiene diversos usos, como, por ejemplo, ensogar las vacas para ordeñar, amarrar bultos de empaque y tapas, tendedores de ropa, columpios, se amarraba la carga para las mulas con lazos de cabuya, cabezales para caballos, incluso los muleros (camiones) y chiveros siempre cargaban como herramienta de trabajo un lazo, pues este era indispensable para su labor.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

- **Líchigos**, estos hacen referencia a cestos pequeños y eran usados para que los niños llevaran sus útiles escolares al colegio, para guardar arepas y distintas herramientas o utensilios.
- **Hisopos**, elemento con los que anteriormente se blanqueaban las casas.
- **Tapas**, tienen el fin de ser usadas como enjalmas para caballos, elaboración de bolsos para recoger café o guardar semillas de frijol, papa y maíz.
- **Costales**, esta herramienta tenía diversos usos, algunos de ellos se caracterizaban por empacar coco, panela, arracacha, papa; es importante hacer la salvedad, de que, su tamaño variaba de acuerdo con la necesidad, por ejemplo, para la arracacha, el costal debía ser más pequeño que para el coco, por lo que, las personas que los elaboraban tenían en cuenta el uso que se le iba a dar para hacerlos con las medidas solicitadas.
- **Tapetes**, su lugar era en la entrada de las casas, para que las personas que llegaran pudiesen ingresar con su calzado limpio, pero también podía ser usado como elemento decorativo al interior de la vivienda.
- **Techos para viviendas.**
- **Bebidas aromáticas**, estas se realizan con el fin de limpiar impurezas de la sangre, generando así, que disminuya el acné.
- **Mochilas**, elemento usado para guardar distintos elementos personales, alimentos, bebidas alcohólicas, herramientas de trabajo y entre otros productos que se deseen guardar que no sean de gran tamaño.
- **Alpargatas**, usadas como calzado de campesinos, arrieros y actualmente de cualquier persona que las desee usar.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

De los dos últimos materiales a base de cabuya no se tiene las habilidades, ni las herramientas para su fabricación, pero reconoce su existencia y las destrezas de diferentes personas del municipio para elaborar dichos accesorios.

En la segunda visita con (M. Londoño, comunicación personal, 26 de agosto de 2020) no se obtienen resultados diferentes a los ya conocidos, aunque trabajo hace varios años con cabuya no conoce una transformación diferente a las mencionadas anteriormente. Finalmente, en la tercer y última visita con los esposos (M. Gallego y F. Gallego, comunicación personal, 27 de agosto de 2020) se encuentra que saben elaborar

- **Bolsos de tapa** para guardar semillas o tapetusa.
- **Trenzas para hacer alpargatas** (pero nunca han experimentado cómo hacerlas realmente)
- **Cinchones** que se ponen debajo de la enjalma que lleva el caballo o la mula.

Con esta última anotación culminan las explicaciones y conocimientos referente al uso y transformación de la cabuya que ellos han aprendieron desde la infancia. Los saberes que tienen han sido transmitidos de generación en generación, teniendo algunos cambios que facilitaron el trabajo. Se evidencia que las últimas generaciones que conforman las familias de la vereda chaparral no han adquirido las habilidades y conocimientos para continuar con esta labor.

Caminando con el conocimiento de mis ancestros

Cuando camino rumbo a casa de mis abuelos paternos y maternos o hacia las torres de electricidad de mi vereda o cualquier otra vereda de Guarne, puedo ver que somos ricos en fibra y en experiencia, pues saber cultivar y producir cabuya es un arte que inicia con la persona que la

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

siembra hasta la persona que la corta y la transforma de acuerdo con su imaginación, necesidad o negocio.

El salir de mi casa y caminar hacia la casa de mi abuelo es un placer, pero, sobre todo, es un gusto sentarme con él en la tarima para hablar de sus experiencias, conocimientos, saberes e ideas aprendidas desde niño, se requiere de amor, paciencia y ganas para dedicarle tanto tiempo y años a una misma actividad. El día de la entrevista se sentó y me dijo, “bueno, ¿entonces usted quiere saber qué se puede hacer con la cabuya? Vea, con la cabuya usted puede hacer lazos que se hacen con una traba para que queden lindos, pero como de eso ya no hay entonces se hace en un torno, pero no queda tan especial, su mamá sabía hacer de eso” (G. Gallego, comunicación personal, 12 de agosto de 2020). Y a mí como nieta me encanta escuchar eso que saben hacer y saber que alguien que está cerca de mi corazón lo hace bien y con amor. Luego de nombrar los materiales que aprendió a fabricar con cabuya me dice cómo se siembra la planta de maguey.

Y empieza, “se siembra un colinito donde se siembra la agricultura, allá, en el trabajador, es bueno echarle abono como el que se hecha a las otras matas y ya a los tres años se puede empezar a cortar la penca, ¿qué penca se corta? ¿Cómo sabemos cuál es la adecuada?, se cortan las primeras pencas que están hacia abajo; la mata puede durar hasta 20 años o puede acabarse en 3 o 4 si se maguisean o les da macana que hace referencia a la misma peste; el bagazo que queda al sacar la cabuya sirve como abono para la agricultura y es un buen ahorro” (G. Gallego, comunicación personal, 12 de agosto de 2020).

Aunque esto no sea considerado conocimiento científico soy una convencida de que los saberes que tienen los campesinos son valiosos, significativos y representativos, nos permiten vivir sanamente, pues he visto que con sus manos siembran vida y cosechan esperanza y resistencia, no solo para tener estabilidad económica, sino también para contar con seguridad

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

alimentaria; existe una lucha permanente por las garantías sociales, por respeto a su labor y entorno.

Como Guarneña, puedo ver que si la cabuya aún no ha desaparecido y sigue representando las raíces y conocimiento de los antepasados, es precisamente por la constancia y persistencia de los campesinos; esto lo pude corroborar cuando fui a la casa de la señora Mery, ella es una campesina que trabaja igual o más que los hombres que tiene a su alrededor, si tiene que sembrar, arar, abonar lo hace, pero además vende arepas, trabaja el telar haciendo arretrancas de fibra para las enjalmas de los caballos, palea, revuelve cemento; se mueve demasiado, nunca esta quieta, la verdad admiro su entrega y amor a cada actividad que hace, ella me decía “mija por dios yo no sé qué se hace a parte de empaque y tapas, sabe más su papito” (M. Londoño, comunicación personal, 26 de agosto de 2020), y pues me mandó para donde mi abuelo, pero como ya había hablado con él me fui para donde el hermano, o sea el tío de mi mamá y allá me di cuenta que realmente los caminos que ellos han recorrido están cargados de muchas vivencias y transformaciones pero sobre todo me fascina que no pierden el sentido del humor que se convierte en realidad, Miguel me decía que “se pueden hacer bolsos de tapas y Fabiola su esposa completaba diciendo entre risas, para guardar el aguardiente o tapetusa.” (M. Gallego & F. Gallego, comunicación personal, 27 de agosto de 2020).

Somos campesinos de pura cepa como dice el dicho y somos más que eso, somos el polvo que se convierte en tierra y la tierra que se alimenta del agua de la quebrada y las manos de los que nos aran y siembran, somos el colino de cabuya que se demora tres años en dar fruto y el hilo que sale del maguey para tejer saberes y llevar conocimientos de generación en generación, incluso somos la fibra que representa la persistencia de los territorios campesinos, territorios que podemos ver como un hilo frágil o como una madeja resistente y creo que solo hasta que nos

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

pensamos como seres de la naturaleza, es que nos daremos cuenta de que, somos frágiles solo, sino aprendemos a reivindicar y reinventar nuestros saberes cabuyeros, la experiencia de agrodecendencia nos acompaña en cada andar por esta tierra labrada y construida con hilos de amor y lucha, los hilos de la cabuya nos conectan unos a otros.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Objetivo tres: Mostrar la producción de cabuya como un sistema de manejo de recursos con mejores posibilidades en el mercado al reemplazar la utilización del plástico en el municipio de Guarne.

Metodología:

- Construir una tabla de valores económicos que compare la producción de cabuya y la producción del plástico.
- Realizar un registro fotográfico.

Tabla 3: Valores Económicos Comparativos

Costos de producción de 100 unidades de bolsas plásticas				Prototipo de un bioplástico			
Materia prima	% fórmula	Cantidad en gramos	Costo \$	Producto	% fórmula	Cantidad en gramos	Costo \$
Resina recuperada baja densidad	0,8	800	\$ 2.000	Agua	0,832	382	431,7
Resina Lineal	0,2	200	\$ 4.200	Vinagre blanco	0,026	12	24,0
Proceso				Cabuya	0,0217	10	32,0
Extrusión			\$ 1.100	Maicena	0,072	33	165,0
Sellado			\$ 1.000	Glicerina	0,048	22	296,8
Total	1,0	1000	8.300		1,0	459	949,5

Fuente: elaboración propia de la investigadora.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

En la construcción de la tabla se evidencio, que aunque los costos económicos del bioplástico son más altos que los de las bolsas plásticas, ambientalmente no tienen punto de comparación, pues las materias primas usadas para el producto experimental no son contaminantes, ni siquiera la glicerina, pues no es toxica y en caso de un derrame se puede tratar con agua, mientras que las bolsas plásticas derivan del petróleo, producto altamente contaminante y difícil de tratar cuando se presentan derrames, lo que provoca afectaciones graves y permanentes en el tiempo a los ecosistemas naturales, que es finalmente lo que provocan las bolsas plásticas al tardarse más de cinco generaciones en descomponerse.

Informe de experimentación

Durante el proceso de investigación se llevaron a cabo algunos experimentos que dieron como resultado una lámina de bioplástico. El proceso de experimentación se realiza empíricamente, con productos de fácil acceso y en casa, todos los elementos usados son biodegradables, por lo que, no se generan alteraciones a los ecosistemas naturales. Finalmente, se logra identificar que se reducen los costos en un 89% con la elaboración del bioplástico en comparación con la bolsa plástica.

Experimento 1

Para el primer experimento se toman los siguientes ingredientes: maicena, glicerina, vinagre blanco, agua, colorante natural y el ingrediente principal que fue la penca de cabuya. Después de tener todos los ingredientes se procede a mezclar, maicena, agua, vinagre y glicerina, posterior a esto se licua la penca; con este procedimiento se evidencio que la penca al ser cabuya se enreda en la licuadora por lo que no es posible tener un buen proceso en este instrumento, sin embargo, se obtiene el jugo del maguey que fue usado en el experimento; después de tener todos

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

los ingredientes, se llevó al fuego la primer mezcla y después de que esta estaba en el punto de ebullición se le agregó el jugo de maguey, se tuvo un producto totalmente líquido que no seco ni formo un bioplástico. A partir de ese proceso se identificó que no es posible usar la cabuya de ese modo, primero, se enreda en el proceso de extracción del jugo, segundo, no tiene una textura sólida y tercero, el olor que produce la penca es demasiado fuerte y genera que la persona que esté desarrollando el experimento se indisponga con malestares físicos. Teniendo estos resultados se toma la decisión de trabajar la cabuya de una manera diferente que no genere este tipo de efectos en las personas y en el producto.



Imagen 1 Resultado- Experimento 1

Experimento 2

Para el segundo experimento, se tienen en cuenta los mismos ingredientes, y se le agrega colorante naranjado; se realiza una variación en la cantidad de aplicación de los componentes para lograr resultados diferentes y más eficientes. Se reemplazó la penca de maguey por cabuya seca (penca de cabuya transformada y seca). Se realizó el mismo procedimiento y se evidenció que el producto fue espeso y viscoso por lo que se aplicó en un papel aluminio, que paso al calor solar para secar la mezcla, posterior a esto se despegó del papel aluminio la lámina que se formó durante el secado.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA



Imagen 2 Resultado- Experimento 2- Primer prototipo

Experimento 3

Se realiza un tercer experimento que tiene como finalidad obtener una lámina más elaborada, con menos grumos y con más firmeza. Para ello se tienen en cuenta los mismos ingredientes y se modifica de nuevo la cantidad de gramos que se aplica de cada elemento y quedan de la siguiente manera.

Tabla 4: Materia Prima para Prototipo de Bioplástico

Producto	Cantidad en gramos
Agua	382
Vinagre blanco	12
Cabuya	10
Maicena	33
Glicerina	22

En esta fase se comprende mucho mejor el proceso de elaboración de bioplástico, se entiende la función que cumple cada ingrediente; el agua tiene la función de generar la mezcla, el vinagre funciona como estabilizador del PH y sirve como conservante, la glicerina permite elasticidad y suavidad, además sirve de retardante para que el agua no se evapore rápidamente; la maicena sirve para dar consistencia y la cabuya finalmente es el ingrediente que da firmeza,

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

posibilita que el producto sea biodegradable y que no contenga sustancias químicas que provoquen impactos ambientales negativos. A partir de ahí, se puede decir que el producto elaborado es sustentable ambientalmente



Imagen 3 Experimento 3- Prototipo final

Microhistoria de la crisis cabuyera

Sentados en una banqueta de una cocina y sentados en un mueble de sala, preguntó, ¿Y ustedes que hicieron cuando hubo esa crisis cabuyera acá en Antioquia? Y en ambos casos responden entre risas, esa gente que mo todas esas cargas de cabuya y arranco las matas, que eso pa que, pero llego la fábrica que hay en San Vicente y los puso a sembrar de nuevo y vea todavía les compran todo lo que saquen.

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Registro fotográfico



Imagen 4 Plantación de cabuya en la vereda Chaparral



Imagen 5 Proceso de secado de la cabuya- Vereda El Colorado

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA



Imagen 6 Torno



Imagen 7 Hilo- Vereda El Colorado

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA



Imagen 8 Telar con carretas e hilo- Vereda Chaparral



Imagen 9 Telar con tapas y cabuya

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA



Imagen 10 Ecosistemas conviviendo en la planta de maguey - Vereda Chaparral



Imagen 11 Erradicación de cultivos de maguey en la vereda El Colorado

Conclusiones

Conocer los indicadores de sustentabilidad en las zonas donde aún se trabajaba con el sistema de manejo de recursos sustentables a base de la cabuya, desde la metodología MESMI posibilitó una mirada más integral de los factores que transversalizaban las labores comunitarias, pues esta metodología abarca temas como productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad, equidad y autogestión. Se identifica entonces, que no existe ningún registro con gastos específicos, sin embargo, desarrollaron un sistema de trabajo estable que permitió la sostenibilidad en el tiempo, además, de la creación de tejido social y trabajo comunitario; se destacan por una labor artesanal que no requiere de procesos químicos o industriales, tienen claridad respecto a los riesgos laborales y las medidas que se deben tomar para evitar cualquier accidente o incidente.

Es relevante destacar la importancia de las comunicaciones personales con los habitantes de las comunidades para obtener resultados concretos y confiables, facilitando la realización de un registro real (en este caso tabla de metodología MESMI) respecto a la identificación de indicadores, son ellos quienes tienen la información clara, pues, durante gran parte de su vida se han desempeñado como cabuyeros; los diálogos posibilitan conocer los factores de vulnerabilidad y fortaleza en los sistemas, bióticos, económicos, sociales y culturales de las zonas rurales de Guarne.

En la identificación de los indicadores de sustentabilidad al dar respuesta a la encuesta estructurada, se encontró que, en cuanto a las inversiones y ganancias que se realizan para la transformación de la cabuya no se genera capital, se recupera la inversión que se había hecho y esta, es usada en muchos casos para comprar más materia prima y seguir trabajando, o se invierte en el pago de servicios públicos y víveres del hogar, se hace la salvedad con la persona que tiene

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

la máquina para extraer la cabuya de la penca, en este caso, si se generan ganancias visibles que posibilitan la recuperación del capital y un poco más; en este sentido, es importante decir, que la participación comunitaria en las labores cabuyeras es poca y con el paso del tiempo se disminuye notablemente, la poca rentabilidad obliga a las personas a buscar y crear nuevas alternativas económicas como por ejemplo, tener cultivos de frijol, aguacate, maíz, papa, arracacha, entre otros. Se presentan migraciones a la ciudad y se busca empleo en empresas que están en Guarne o cerca al municipio, lo que, a su vez, lleva a una pérdida de los conocimientos y habilidades para trabajar con cabuya, las generaciones actuales no están interesadas en aprender estas artesanías.

Al indagar acerca de los conocimientos y habilidades de las personas de las zonas rurales de Guarne que trabajan actualmente con cabuya, se pudo reconocer que tienen muchos conocimientos al respecto, y ninguno es contraproducente para el medio ambiente, entre algunos objetos podemos encontrar, la elaboración de lazos para ensogar las vacas, hacer tendedores de ropa, columpios; tapas para las enjalmas de los caballos, costales para empacar coco, arracacha y papa, líchigos que eran cestos pequeños para que los niños guardaran sus útiles académicos y arepas, hisopos para blanquear las casas, tapetes, mochilas, alpargatas, estos tres últimos no los elaboran. Acá se prueba la diversidad que trae consigo la cabuya y las manos de los artesanos campesinos que la transforman, lo que también indica, que existen una variedad de posibilidades para potenciarla en el mercado local y departamental. Al reconocer los conocimientos de lo que se puede elaborar con cabuya, se hace una retrospectiva al pasado, todo lo aprendido es adquirido generacionalmente y creado empíricamente, las técnicas de trabajo se fueron perfeccionando en el transcurso de los años, esto permitió que el trabajo fuese más fácil y se optimizara el tiempo, cuando crearon los tornos, los hiladores y los telares ya no fue necesario

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

subir faldas desenredando el hilo; desde el corredor, la cocina o una habitación ya era posible hacer estas actividades. Nombrar estos procesos es reivindicar los conocimientos y saberes campesinos que históricamente han sido excluidos e invisibilizados y que finalmente fueron y siguen siendo una de las bases más importantes para la sustentabilidad de las economías locales y nacionales.

Es necesario decir que, los campesinos constantemente están resistiendo las injusticias sociales, económicas y políticas, no existen garantías para una base económica estable, pues se traen productos del exterior y no se compra lo que se produce en tierras nacionales, se paga a bajos costos, por lo que no se recupera el capital invertido, son estas condiciones las que obligan a las personas a migrar a las ciudades y abandonar los campos, que en últimas son adquiridos por terratenientes que no tienen la intención de producir agricultura o generar trabajo.

Es importante cuestionar las lógicas de mercado en nuestra sociedad, preguntarnos por nuevas posibilidades y formas de romper con paradigmas y barreras que no posibilitan un mercado diverso, innovador que potencie los conocimientos y habilidades de los sectores rurales.

Para ilustrar esta última premisa, se creó una tabla económica comparativa de la elaboración de bolsas plásticas y un prototipo de bioplástico, con el objetivo de mostrar la producción de cabuya como un sistema de manejo de recursos con mejores posibilidades en el mercado; se vislumbra entonces, que, aunque el valor económico de un bioplástico es más alto que el de una bolsa plástica las consecuencias ambientales no tienen punto de comparación, la bolsa plástica proviene del petróleo y todos sus derivados, por lo que su degradación durante cinco generaciones es casi imposible, esto corrobora que las toneladas de contaminación que se generan día a día son muy altas y difíciles de procesar por lo que van a los ecosistemas naturales provocando alteraciones y daños irreversibles. Por el contrario, las materias primas del

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

bioplástico son degradables y no afectan los suelos o ecosistemas naturales; en primera instancia se pensó que la glicerina podría ocasionar afectaciones, pero al revisar la ficha de seguridad se verificó que no es tóxica y que con agua se puede hacer tratamiento a los derrames de este elemento; teniendo esta claridad, se concluye con los experimentos que si es posible hacer bioplástico y que tiene estabilidad y firmeza para resistir el peso de otros materiales. Se afirma que la diversidad de la cabuya está en la imaginación de las personas que busquen experimentar y crear y que si desaparece del municipio de Guarne será una pérdida para la identidad y conocimiento construido por manos indígenas y campesinas.

Desde trabajo social, es fundamental tomar otras medidas de evaluación y métodos de intervención, es necesario crear teoría de trabajo social en innovación social y ambiental; son dos factores relevantes para las transformaciones comunitarias, pues no se trata de cambiar cultural o económicamente las comunidades sino de potenciar y reivindicar sus saberes, las personas tienen los conocimientos y las herramientas, se requiere de un acompañamiento claro y conciso para lograr independencia económica, para reconstruir los lazos sociales fracturados y crear economías solidarias. En ese sentido, se pudo evidenciar que elaborar bioplástico a partir de la cabuya si es posible por dos variables fundamentales, la primera es que, cultivar cabuya es de gran facilidad para los campesinos, tienen las herramientas, los conocimientos y las materias primas para hacerlo, incluso actualmente en varios territorios se pueden encontrar cultivos de maguey que posibilitan el desarrollo de nuevos productos; segundo, la materia prima que se usa en la elaboración del bioplástico no contiene elementos que generen impactos negativos en los ecosistemas naturales y finalmente esta materia prima se convierte en fertilizante para la tierra.

Desarrollar los objetivos de la investigación fue muy significativo, debido a que permitió establecer diálogos directos con las personas que tienen los conocimientos y saberes ancestrales,

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

no tienen restricciones para hablar de sus experiencias y formas de aprendizaje, no tienen miedo a mostrar lo que son y lo que representan, sienten orgullo por todo lo que saben, reconocen las crisis por las que han pasado y la evolución que han tenido a lo largo de los años, son personas emprendedoras y resilientes que a pesar de las desigualdades e injusticias no se han doblegado y han encontrado las formas para reinventarse, por lo que, no fue solo reconocer esto en ellos, sino también reivindicar y reconocer mis raíces como nieta de campesinos y cabuyeros.

Referencias

- Arcila, M. T. (Diciembre de 1986). *Artesanías de Colombia*. Obtenido de Los tejidos de cabuya en Guarne y San Vicente producción artesanal que se resiste a desaparecer:
<https://repositorio.artesantiasdecolombia.com.co/bitstream/001/4160/1/INST-D%201986.%205.pdf>
- Castillo, R. M. (2004). Fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología. *revista ciencias sociales*, 93-102. Obtenido de Revista ciencias sociales.
- De La Torre, R., Rivera Procel, S., Ruiz Mendieta, J., & Veloz, J. (s.f). *Proyecto para reciclar el almidón de yuca en la fabricación de fundas plásticas orgánicas*. Obtenido de
<https://pdfs.semanticscholar.org/6330/9a75315864bdc79f1a6a4ad858b8fedcabe9.pdf>
- Domanski, D. (2015). ¿Qué es la innovación social? (M. L. Orduz, Entrevistador)
- Domanski, D., Monge, N., Quitiaquez, G., & Rocha, D. (2016). *Innovación social en América Latina*. Obtenido de UNIMINUTO:
http://www.uniminuto.edu/documents/1242125/7107898/Innovaci%C3%B3nSocial_Latinoamerica.pdf/18b5de7a-0ae8-4aa0-be18-a3c22d4762e1?version=1.0
- Facundo, G. L. (2018). *Propuesta de innovación social para la inserción económica y social de las mujeres víctimas del conflicto armado en San Vicente del Caguán Colombia*. Obtenido de Universidad del Externado Colombia:
[https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/517/1/AKA-spa-2018-Propuesta de innovaci%C3%B3n social para la inserci%C3%B3n econ%C3%B3mica y social de mujeres adolescentes cabeza de familia v%C3%ADctimas del conflicto armado en San Vicente del Cagu%C3%A1n Colombia.pdf](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/517/1/AKA-spa-2018-Propuesta%20de%20innovaci%C3%B3n%20social%20para%20la%20inserci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20y%20social%20de%20mujeres%20adolescentes%20cabeza%20de%20familia%20v%C3%ADctimas%20del%20conflicto%20armado%20en%20San%20Vicente%20del%20Cagu%C3%A1n%20Colombia.pdf)
- Jiménez Guethón, R., & Antón Torres, A. A. (18 de Agosto de 2014). *Agroecología y seguridad alimentaria. Una visión desde Cuba*. Obtenido de Revista electrónica de estudios de desarrollo social: <http://www.revflacso.uh.cu/index.php/EDS/article/view/49/49>
- Llorca Castro, F., Gutiérrez Espeleta, E., & Shackelford, A. (2017). *Estrategia nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso*. Obtenido de Hacienda:
https://www.hacienda.go.cr/docs/5a0e066d79dae_Estrategia-nacional-sustitucion-plasticos-un-solo-uso-.pdf

REEMPLAZO DEL PLÁSTICO POR UN BIOPLÁSTICO A BASE DE CABUYA

Oriente Map. (2016). Directorio Turístico Oriente Antioqueño. Obtenido de Guarne historia.
<https://orientemap.com/guarne-historia/>

Pérez de Mendiguren, J. C., Etzezarreta Etzarri, E., & Guridi Aldanondo, L. (2008). *¿De qué hablamos cuando hablamos de economía social y solidaria? concepto y nociones afines*. Obtenido de Economía solidaria:
https://www.economiasolidaria.org/sites/default/files/reaslibrary/attachments/Economia_social_y_solidaria_concepto_nociones.pdf

Pérez, A.R. (2002). Qué son los indicadores. *Revista de información y análisis*, 52-58.

Pérez, R.M. (junio de 2012). *Indicadores de sustentabilidad: utilidades y limitaciones*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/4561/456145105006.pdf>

Rey, C., & Cía, Á. (diciembre de 2007). *Economía solidaria en Navarra*. Obtenido de Situación y propuestas de futuro: <https://www.economiasolidaria.org/files/estudiodic07.pdf>

Villa, L., & Melo, J. (Mayo de 2015). *panorama actual de la innovación social en Colombia*. Obtenido de Banco interamericano de desarrollo:
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Panorama-actual-de-la-innovaci%C3%B3n-social-en-Colombia.pdf>