

ABONO ORGÁNICO UNA ALTERNATIVA PARA LA AGRICULTURA EN EL MUNICIPIO DE TÚQUERRES, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

**ORGANIC FERTILIZER AN ALTERNATIVE FOR AGRICULTURE IN THE
MUNICIPALITY OF TUQUERRES, DEPARTMENT OF NARIÑO**

DOI: 10.32645/13906852.1012

Entregado: 04 - 02 – 2019 / Revisado: 20 – 04 – 2019

**DAYRA
ALEXANDRA
ALTAMIRANO
GETIAL**

- ◆ *Universidad Mariana-Colombia*
- ◆ *daaltamirano@umariana.edu.co*

Resumen

El presente proyecto de investigación consiste en realizar una investigación tendiente a la creación de una planta productora y comercializadora de abono orgánico una base de residuos sólidos en el municipio de Tuquerres Nariño con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente, aumentar la actividad microbiana del suelo, recuperar la materia orgánica el suelo favorecer la retención de los mismos y la fijación del carbono en el mismo, mejorando la capacidad del absorbedor de agua, disminuyendo en un porcentaje los costos de producción, garantizando productos de calidad, logrando obtener cosechas limpias de la calidad e incrementando las ventas.

Así mismo, la economía ambiental viene adquiriendo importancia en el mundo, con un mercado potencial y en realidad convirtiéndonos en un país de mercado. El medio ambiente gracias a la mano del hombre.

El presente proyecto se llevó a un cabo en el municipio de Tuquerres departamento de Nariño y que se encuentra en un municipio hecho existen aproximadamente 3.170 productores dedicados en su actual monocultivo de la papa en sus diferentes variedades (pardas pastusa y mejoradas, Capiro y amarilla) así Como también zanahoria, ulloco, repollo, entre otros, con aproximadamente 3.080 hectáreas.

En los aspectos metodológicos se resaltan que la presente investigación es de tipo descriptivo, enfoque empírico analítico, paradigma cuantitativo.

Palabras claves: *compostaje, residuos sólidos, medio ambiente, contaminación, orgánico.*

Abstract

The present research project consists of carrying out an investigation aimed at the creation of a production and marketing plant for organic fertilizer to solid waste base in the municipality of Tuquerres Nariño in order to reduce environmental pollution, increase the microbial activity of the soil, recover the organic matter the soil favor the retention of the same ones and the fixation of the carbon in the same, improving the capacity of the absorber of water, diminishing in a percentage of the costs of production, guaranteeing quality products, being able to obtain clean harvests of the quality and increasing sales.

Likewise, environmental economics is becoming important in the world, with a potential market and actually becoming a market country. The environment thanks to the hand of man.

This project was carried out in the municipality of Tuquerres department of Nariño and is located in the municipality there are approximately 3,170 producers engaged in their current monoculture of the potato in its different varieties (brown pastusa and improved, Capiro and yellow) As well as carrot, ulloco, cabbage between otos, with approximately 3,080 hectares.

In the methodological aspects it is highlighted that the present investigation is of descriptive type, empirical analytical approach, quantitative paradigm.

Keywords: *composting, solid waste, environment, pollution, organic.*

1. Introducción

Esta investigación plantea una posible herramienta de solución, al problema de generación de desechos, ocasionado por un mal manejo de los desechos sólidos.

Los desechos sólidos son producto de la actividad humana y generalmente se depositan al aire libre provocando malos olores, producidos por el desprendimiento de gases, además facilitan el desarrollo de insectos (zancudos, moscas, cucarachas) que provocan diferentes enfermedades, contaminan el medio ambiente.

Uno de los tratamientos biológicos ampliamente usado y que ha dado buenos resultados en otras localidades, es el compostaje, ayudando a la reducción de los desechos llevados a los sitios de disposición final y la obtención de un producto de valor agregado como lo es el abono orgánico.

Las técnicas de producción de alimentos en la agricultura convencional a nivel mundial, presentan una serie de problemas ambientales, principalmente por el uso excesivo de fertilizantes artificiales sintéticos, así como plaguicidas y herbicidas

Por otro lado, el mal manejo de los desechos generados en la industria pecuaria, tales como los estiércoles, producen contaminación de aguas superficiales y subterráneas por efecto principalmente, de compuestos, como el nitrógeno, en forma de nitrato, y fósforo como fosfato, a la vez que cationes como potasio.

El abono orgánico se obtendrá a partir de residuos sólidos orgánicos como pueden ser hojas, restos de fruta, verdura, vegetales, café y cáscaras de huevo que son residuos que se pueden obtener muy fácil ya que es una nueva alternativa, ante esta situación es el cambio de tendencias, que practica la agricultura convencional, en cuanto a las técnicas de producción de alimentos, así como para el manejo de los desechos de origen animal. Como una opción, se plantea la producción de alimentos mediante la aplicación de técnicas agroecológicas que permiten una mejor conservación de los recursos: agua, suelo y biodiversidad y, que únicamente depende de insumos locales para su desarrollo.

2. Materiales y método

Paradigma. La presente investigación utilizo el paradigma cuantitativo, ya que se pretende analizar, cuantificar e interpretar diferentes variables referentes a rentabilidad, costos, oferta, demanda, producción, cifras y datos reales entre otras; utilizando como instrumento de recolección de la información la encuesta que tiene como fin la aplicación y análisis de variables para obtener resultados específicos para posteriormente a esto tomar las decisiones adecuadas.

Enfoque. Se utilizó el enfoque empírico - analítico, basado en la experimentación, donde se ocupa de hechos reales, con el objetivo de verificar, calcular y observar en los instrumentos de recolección de información, datos verídicos para el estudio que se realizara.

Tipode investigación. Descriptiva, porque permitió observar de forma analítica, la descripción cada una de los pasos del estudio de factibilidad, se soporta en la revisión de documentos, conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas y conocer que tan factible es lanzar un nuevo producto al mercado, en este caso el abono orgánico; en el proyecto se verá reflejado el análisis de las costumbres de los posibles consumidores y también las tendencias que se presentan en las diferentes personas que adquieren un producto.

Población. la población está determinada por el número de productores agrícolas debidamente registrados ante la secretaría de Agricultura municipal los cuales son un total de 1.100 productores agrícolas.

Muestra. Para determinar la muestra se llevará a cabo la aplicación la siguiente fórmula con el fin de determinar el número de encuestas a aplicar para el presente proyecto, determinando la muestra se debe aplicar un total de 289 encuestas.

Por otra parte, es importante realizar un censo a las empresas que llevan a cabo la comercialización de abono en el municipio de Túquerres que en total son 13 y que relacionan a continuación: La empresa Distribuidora Agrícola La Cosecha SAS, La empresa Agriculpapa SAS, Comercializadora Sol agro SAS, Agrinar Agro insumos de Nariño SAS, Centro agropecuario Túquerres SAS, Almacén Surtiabonos SAS, Surti insumos SAS, Distribuidora agrícola san José SAS, Serv agro SAS, Almacén agrícola la pradera SAS, Agrotuquerres SAS, La hacienda SAS.

3. Resultados y discusión

En el municipio de Túquerres, dentro de su sector económico está la agricultura como una de las principales actividades. El consumo de alimentos orgánicos es cada vez más requerido por las personas, por esta razón son exigentes con los agricultores para que utilicen en sus cultivos prácticas saludables que los conlleven a participar en este nuevo mercado. De la misma manera los gobiernos se han preocupado por brindar estrategias para que la población se alimente de una manera más saludable, ya que en la actualidad se presentan muchas muertes a causa de enfermedades cancerígenas, en Colombia el cáncer de estómago es uno de los que se registran altas tasas.

En el municipio de Túquerres los agricultores para poder garantizar una buena producción utilizan diferentes insumos en su mayoría estos contienen composiciones químicas, por la razón que no encuentra otra opción que le sirva como alternativa para una producción limpia, los cuales al ser usados afectan en gran magnitud el medio ambiente y la salud de las personas, el costo de estos es muy elevado por lo tanto los agricultores deben incrementar los costos de ventas, se pierde la calidad de los productos, y se restringe la exportación hacia mercados más favorables y competitivos.

Así mismo la economía ambiental viene adquiriendo importancia en el mundo, con un mercado potencial y real creciente convirtiéndose en un nicho de mercado estratégico con unos consumidores con mayor conciencia en temas relacionados con lo natural y lo sano, además de comprender el daño que ha sufrido el medio ambiente gracias a la mano del hombre.

La base de la economía nariñense ha sido la agricultura y la ganadería, Nariño se caracteriza por ser especialmente rural, y predomina la producción minifundista, en particular en la subregión andina. Hay identificadas 12 cadenas productivas, de las cuales las más importantes corresponden a la papa, los lácteos, las fibras naturales, la marroquinería y la caña panelera (en la región andina), la pesca, la palma africana, el turismo y el cacao (en la región pacífica).

Para el año 2014, según Consolidado Agropecuario, en el departamento de Nariño se evidencia que el sector agrícola reportó 190.356 hectáreas sembradas, de las cuales 34.789 correspondieron a cultivos transitorios, 7.640 has a cultivos anuales y 147.927 a cultivos permanentes. En términos generales, los suelos con conflicto de uso ascienden al 42.5% (534.834 has), principalmente en la Región Andina en donde se asienta la mayor parte de la población de Nariño.

En el municipio de Túquerres existe aproximadamente 3.170 productores agrícolas dedicados en su mayoría al monocultivo de la papa en sus diferentes variedades (pardas pastusa y mejoradas, Capiro y amarilla), en 3.080 hectáreas, los altos costos de producción han generado grandes pérdidas. Igualmente toma importancia la producción de hortalizas como el haba, zanahoria y repollo con 400, 300 y 100 hectáreas sembradas respectivamente.

La arveja con 10 hectáreas sembradas, trigo con 80, maíz 290 y tomate de árbol con 35 hectáreas plantadas aumentando en los últimos años por los buenos precios del mercado. Igualmente se produce, aunque de manera tradicional y marginal ollocos, ocas, brócoli, acelga, coliflor, lechuga y cebolla junca.

El sector afronta problemas relacionados con la falta de direccionamiento empresarial, altos costos de producción, inadecuadas prácticas agronómicas, expansión de la frontera agrícola, deterioro del suelo y las fuentes hídricas, uso indiscriminado de agroquímicos, problemas fitosanitarios, ausencia de una planificación de los cultivos y semillas mejoradas.

OBJETIVOS

Objetivo general.

- Diseñar un plan de negocios para la creación de una planta productora y comercializadora de abonos orgánicos en el municipio de Túquerres Nariño.

Objetivos específicos.

- Identificar el mercado existe para comercializar abono orgánico en el Municipio de Túquerres Nariño.
- Analizar los procesos técnicos para la producción y comercialización de abono orgánico en el Municipio de Túquerres Nariño.
- Diseñar una estructura organizacional y legal para la creación de empresa productora y comercializadora de abono orgánico en el Municipio de Túquerres Nariño.
- Diseñar un estudio financiero para la producción y comercialización de abono orgánico en el Municipio de Túquerres Nariño.
- Analizar el impacto socio ambiental de proyecto

JUSTIFICACION

Teniendo en cuenta que la agricultura es un eje central en el municipio de Túquerres departamento de Nariño, la utilización de los productos químicos en el cultivo de papa, haba, zanahoria, repollo, entre otros son cada vez es más frecuentes, sin tener en cuenta el impacto negativo hacia el medio ambiente y la salud de las personas, por lo tanto se ha visto la necesidad de realizar un estudio para ver qué tan factible es la implementación de una organización que produzca y comercialice productos alternativos como son los abonos orgánicos, los cuales serán de gran ayuda para motivar al agricultor a su utilización, minimizando la contaminación que genera la utilización de productos químicos, ya que permiten aprovechar residuos orgánicos, aumentar la actividad microbiana del suelo, recuperar la materia orgánica del suelo favoreciendo la retención de nutrientes y permitiendo la fijación de carbono en el mismo, mejorando la capacidad de absorber agua, disminuyendo en un porcentaje los costos de producción, garantizando productos de calidad, logrando obtener cosechas limpias, de exportación e incrementando las ventas. Los recursos naturales sufren un desgaste y como consecuencia de éste la disminución de la producción, la economía nacional como internacional se va a ver significativamente afectada y de ahí en adelante un sin número de consecuencias que desencadenarían, el desprendimiento de otro tipo de problemática socioeconómica.

Con lo anterior se considera crear una planta para producir abono orgánico, que permita la utilización de residuos orgánicos que se produzcan en el municipio de Túquerres, con el fin de realizar el proceso necesario para desarrollar el producto que les permita a los agricultores llevar a cabo procesos productivos en el agro con calidad y un componente amigo con el medio ambiente.

El presente proyecto permitirá poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, ayudando a dar solución a los problemas actuales del medio en que vivimos, buscando soluciones favorables y positivas para la comunidad en la cual se ha escogido para desarrollar el proyecto.

Así como también concientizar que la formación como profesionales no se encuentra solo en el análisis de números y cifras, si no en el análisis del entorno que nos afecta de una manera significativa.

MARCO CONTEXTUAL

Túquerres se encuentra a 71 Km. al suroccidente de la ciudad San Juan de Pasto, limitando por el norte con Santacruz y Samaniego, por el sur con Ospina y Providencia, por el oriente con Samaniego y Guaitarilla y por el occidente con Santacruz. La altura sobre el nivel de mar es de 3.000 m, la temperatura media de 10.8°C, su precipitación media anual es de 990 mm y el área municipal de 227 Km. Cuadrados.

Los 54.469 habitantes de Tuquerres basan su economía en actividades como la agricultura, la ganadería, la minería, el comercio y últimamente se ha desarrollado la pequeña industria. Como principales productos agrícolas se cultivan la papa, zanahoria, trigo, repollo, cebolla.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Dentro de la fundamentación teórica se considera importante tener en cuenta los postulados de los siguientes autores.

IGNACIO DE LA VEGA GARCÍA

Quien define:

Factibilidad Técnica. Es una evaluación que demuestre que el negocio puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planeado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra y mantenerlo en funcionamiento.

Factibilidad económica. Debe mostrarse que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está realizando es justificada por la ganancia que se generará.

Factibilidad financiera. Sintetiza numéricamente todos los aspectos desarrollados en el plan de negocios. Se debe elaborar una lista de todos los ingresos y egresos de fondos que se espera que produzca el proyecto y ordenarlos en forma cronológica.

GABRIEL BACA URBINA

En su libro EVALUACIÓN DE PROYECTOS el estudio de mercado consta de la determinación y cuantificación de la oferta y demanda, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Cuyo objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado tomando en cuenta el riesgo.

Proceso de preparación y evaluación de proyectos.

Introducción y marco de desarrollo. Determinación y cuantificación de la oferta y demanda. Análisis de precios

Estudio de Mercado. Conocer el perfil y comportamiento del cliente objetivo, que a menudo se divide en distintos segmentos o nichos de mercado, así como determinar el tamaño actual y

futuro del mercado, anticipar las reacciones de la competencia y proveedores e identificar posibles elementos que puedan llegar a transformar radicalmente el sector, como por ejemplo la irrupción de una nueva tecnología o legislación.

Estudio técnico. Ordenar y sistematiza la información de carácter monetario

- Comienza con la determinación de costos totales e inversión inicial.
- Costos e inversión dependerán de la tecnología seleccionada.
- Determinación de depreciación y amortización de toda la inversión inicial.
- Cálculo del capital de trabajo.

Estudio económico. Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

Evaluación económica. Se evalúan los costos y las ganancias de un proyecto desde la perspectiva de la sociedad como un todo. Se asume que la realización de un proyecto ayudará al desarrollo de la economía y que su contribución social justifica el uso de los recursos que necesitará.

Análisis y administración del riesgo. incluye la investigación e identificación de las fuentes de riesgo, la estimación de su probabilidad y evaluación de sus efectos, la planificación de estrategias y procedimientos de control de riesgos, la aplicación optimizadora de esas estrategias en presencia de incertidumbre.

MARCO ELÍAS CONTRERAS

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS un estudio de mercado debe “reconocer el entorno, medio social y cultural, medio económico, medio tecnológico, medio político – legal, medio ecológico, análisis global del entorno”. esto permite reconocer la importancia de identificar y analizar el problema y las necesidades del entorno, así como también conocer las tradiciones de las personas a quienes se les va a brindar el producto, las actividades económicas, y reconocer el impacto ambiental y los requisitos que se necesitan para la creación del proyecto.

Etapas para la formulación de un proyecto

Inicio. La fase de inicio es crucial en el ciclo de vida del proyecto, ya que es el momento de definir el alcance y proceder a la selección del equipo. Sólo con un ámbito claramente definido y un equipo especializado, se puede garantizar el éxito. Es además, el momento de compartirla visión con los stakeholders y buscar su compromiso y apoyo.

Planificación. Ésta es a menudo la fase más difícil para un director de proyecto, ya que tiene que hacer un importante esfuerzo de abstracción para calcular las necesidades de personal, recursos y equipo que habrán de preverse para lograr la consecución a tiempo y dentro de los parámetros previstos. Asimismo, también es necesario planificar comunicaciones, contratos y actividades de adquisición.

Ejecución. En base a la planificación, habrá que completar las actividades programadas, con sus tareas, y proceder a la entrega de los productos intermedios. Es importante velar por una buena comunicación en esta fase para garantizar un mayor control sobre el progreso y los plazos.

Seguimiento y control. Esta fase comprende los procesos necesarios para realizar el seguimiento, revisión y monitorización del progreso de proyecto. Se concibe como el medio de

detectar desviaciones con la máxima premura posible, para poder identificar las áreas en las que puede ser requerido un cambio en la planificación.

Cierre. Esta fase comprende todos procesos orientados a completar formalmente el proyecto y las obligaciones contractuales inherentes. Una vez terminado este estadio, se establece formalmente que el proyecto ha concluido.

ABONOS ORGANICOS. son todos aquellos residuos de origen animal y vegetal que se pueden descomponer con ayuda de microbios y del trabajo del ser humano, incluyendo también a los estiércoles de organismos pequeños y al trabajo de microbios específicos, que ayudan a la tierra a mantener su fertilidad.

¿COMO SE OBTIENEN LOS ABONOS? Los abonos orgánicos son productos naturales que se obtienen de la descomposición de los desechos de las fincas y que aplicados correctamente al suelo mejoran las condiciones físicas, químicas y microbiológicas.

¿PARA QUE SIRVE? Los beneficios de los abonos orgánicos en la agricultura Los abonos orgánicos se han utilizado desde hace mucho tiempo con la intención de aumentar la fertilidad de los suelos, además de mejorar sus características en beneficio del adecuado desarrollo de los cultivos. Hoy en día su uso es de gran importancia, pues han demostrado ser efectivos en el incremento de rendimientos y mejora de la calidad de los productos.

COMPOSTAJE. Es un proceso de reciclaje completo de la materia orgánica mediante el cual ésta es sometida a fermentación en estado sólido, controlada (aerobia) con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura.

CONTAMINANTE. Es toda materia o sustancia, sus combinaciones o compuestos, los derivados químicos o biológicos, así como toda forma de energía, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, aguas, suelo, flora, fauna o cualquier elemento ambiental, alteren o modifiquen su composición, o afecten la salud humana.

MEDIO AMBIENTE. Marco animado e inanimado en el que se desarrolla la vida de los seres vivos. Abarca seres humanos, animales, plantas, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como los valores de estética, ciencias naturales e histórico culturales.

RESIDUOS SÓLIDOS. En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU). Son aquellos que se generan en los espacios urbanizados, como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (hostelería, hospitales, oficinas, mercados, etc.) y tráfico viario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño).

RESIDUOS VEGETALES. Residuos de origen vegetal, procedentes de jardinería, poda de parques y jardines urbanos, limpieza de bosques, etc.

RECICLAJE: Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.

MARCO LEGAL

Ley emprendimiento 1014/2006: que busca promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país.

Ley 1429 de 2010: esta ley tiene por objeto la formalización y la generación de empleo, con el fin de generar incentivos a la formalización en las etapas iniciales de la creación de empresas; de tal manera que aumenten los beneficios y disminuyan los costos de formalizarse.

Ley 590 de 2000: el gobierno nacional expidió el decreto 52, que reglamenta la forma de hacer efectiva la reducción en el pago de parafiscales para los micro, pequeñas y medianas empresas.

Ley 23 de 1973: Congreso de la República Es objeto de la presente ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del Territorio Nacional.

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.

Decreto 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguran el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos, y la máxima participación social para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio Nacional.

4. Conclusiones

- El proyecto de abono organico cumple un objetivo muy importante, el cual tiene que ver con la generación de empleo y cuidado del medio ambiente, donde se hará el buen manejo de los residuos orgánicos, mejorando el proceso de separación de residuos y creación de conciencia de reciclaje.
- Con la implementación de la planta productora y comercializadora de abono orgánico, se espera aportar un porcentaje de crecimiento al municipio de Tuquerres, ya que al cumplir con el aspecto social, de generación de empleos a personas en condición de vulnerabilidad.

5. Recomendaciones

- Hacer campañas para dar a conocer los beneficios del uso del abono orgánico, para el mejoramiento del medio ambiente y la salud humana.
- Realizar planes de asistencia de uso, a los diferentes clientes que adquieran el producto, con el fin de que sea un factor diferenciador.
- Incentivar a los agricultores, floricultores y horticultores de la región para que opten por una mejor alternativa en aprovechamiento de los abonos orgánicos, disminuyendo el impacto ambiental que trae el uso desmedido de fertilizantes químicos.

6. Referencias bibliográficas:

- CONTRERAS Marco Elías, formulación y evaluación de proyectos, Editorial UNAD 1995 Santa fe de Bogotá.
- GARCÍA Jaime, Monge-Nájera Julián, agricultura orgánica, universidad estatal a distancia, 1995.
- LÓPEZ Patiño Karina. evaluación del efecto de los fertilizantes químicos y orgánicos en el suelo caso de estudio. cultivo de jitomate en invernadero tipo túnel. Toluca de lerdo. octubre del 2013. Estado de México.
- FÉLIX-Herrán Jaime Alberto; Sañudo-Torres Rosario Raudel; Rojo-Martínez Gustavo ENRIQUE; Martínez Ruiz Rosa; Olalde Portugal Víctor: Importancia de los abonos orgánicos. enero-abril, 2008. Universidad Autónoma Indígena de México. El Fuerte, México.
- PLAN DE DESARROLLO Túquerres Nariño” Contigo Somos Más “2016-2019
- PEÑA Nossa Lisandro, sociedades comerciales, Ecoe ediciones: universidad del rosario-2017 Bogotá.
- RESTREPO Jairo, elaboración de abonos orgánicos fermentados y biofertilizantes foliares: experiencias con agricultores en Mesoamérica y Brasil, instituto interamericano de cooperación para la agricultura, 2001.