

**Implementación de un Vivero Agroforestal a Partir del Análisis de Costos, en el
Municipio de La Uribe Departamento del Meta**

Hernán Hernando Hidalgo Molano.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA
Agronomía
Mayo 2021

**Implementación de un vivero agroforestal a partir del análisis de costos, en el
municipio de La Uribe, departamento del Meta**

Hernán Hernando Hidalgo Molano.

Director:

I. A, Esp. Adriana Lucia Díaz Bobadilla

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA
Agronomía
Mayo 2021

Nota De Aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Acacias, mayo de 2021

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
Justificación	12
Objetivo general	13
Objetivos específicos:.....	13
Marco Conceptual y Teórico	14
Descripción del Problema.....	16
Descripción de la propuesta.....	17
Localización geográfica.....	18
Análisis técnico.....	19
Ubicación del área del vivero.....	19
Instalación del vivero	20
Producción de plantas en vivero.....	21
Producción del sustrato	22
Embolsado	23
Métodos de propagación de plantas forestales	24
Análisis Económico.....	25
Conclusiones.....	31

Implementación de un vivero agroforestal, en La Uribe - Meta	5
Recomendaciones	33
Referencias Bibliográficas.....	34

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Detalles de los costos de mano de obra implementados en el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la Uribe Meta.....25

Tabla 2. Detalles de los costos indirectos incurridos para el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la Uribe Meta..... 26

Tabla 3. Detalles de los costos directos incurridos para el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la Uribe Meta.....27

Tabla 4. Análisis Financiero para el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la Uribe Meta..... 29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización del municipio de La Uribe – Departamento – Meta – Colombia
Fuente: Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/La_Uribe18

Figura 2. A. Desarrollo de plántulas en las instalaciones del vivero. B. Sustrato para el llenado de bolsas en el desarrollo de las labores del vivero. C. vivero agroforestal bajo la cubierta de poli sombra al 70%.....20

Figura 3. **A.** Especies forestales multiplicadas en el vivero establecido en la Uribe Meta. **B.** diversidad de especies y estados de desarrollo de las plantas forestales en el vivero establecido en la Uribe Meta. **C.** Áreas intervenidas con materiales vegetales producidos en el vivero establecido en la Uribe Meta.21

Figura 4. **A.** Plantas listas para comercializar, producidas en el vivero establecido en la Uribe Meta. **B.** Embolsado y mantenimiento de las plantas forestales en el vivero establecido en la Uribe Meta. **C.** Aérea de germinación de las especies forestales producidos en el vivero establecido en la Uribe Meta.23

Figura 5. **A.** Especies productivas y comerciales como otra línea de producción del vivero establecido en la Uribe Meta. **B.** Área de embolsado y labores agronómicas de las plantas forestales en el vivero establecido en la Uribe Meta. **C.** Comercialización directa de las plantas producidas en el vivero establecido en la Uribe Meta.24

Resumen

Los sistemas agroforestales, son base fundamental para la realización de proyectos sostenibles; lo que determina la importancia del establecimiento de un vivero que produzca las plántulas tanto de especies forestales, como de cultivos agrícolas para poner a disposición de Empresas, instituciones, y personas particulares que desean llevar a cabo proyectos en el Municipio de la Uribe; luego del análisis de variables como los costos de implementación, se puede decir que económicamente es viable debido a que en el Municipio se están adelantando proyectos de reforestación y sostenibilidad, enmarcados dentro de los programas de apoyo al sector agropecuario a la población residente y como una estrategia para la erradicación de cultivos ilícitos; además de la creciente implementación de este tipo de proyectos por parte de particulares.

Palabras claves: Agroforestal, Comunidad, Nativas, Variedades, Vivero.

Abstract

Agroforestry systems are a fundamental basis for carrying out sustainable projects; which determines the importance of the establishment of a nursery that produces seedlings of both forest species and agricultural crops to make available to companies, institutions, and individuals who wish to carry out projects in the Municipality of Uribe; After analyzing variables such as implementation costs, it can be said that it is economically viable because the Municipality has been carrying out reforestation and sustainable projects, framed within the programs to support the agricultural sector for the resident population and as a strategy for the eradication of illicit crops; in addition to the growing implementation of this type of project by individuals.

Keywords: Agroforestry, Community, Native, Varieties, Nursery

Introducción

El municipio de la Uribe se encuentra ubicado a 191 kilómetros de Villavicencio, capital del departamento del Meta, con una vía de acceso en la cual el 70% se encuentran pavimentadas entre Villavicencio y Mesetas y el 30% destapadas entre Mesetas y la Uribe. Su principal actividad económica es la ganadería; en la actualidad existen 50 mil hectáreas de pasturas donde se mantienen algo más de 20.000 a 30.000 cabezas de ganado, le sigue el cultivo de plátano (*musa paradisiaca*) que según datos de la alcaldía municipal en el 2017 se produjeron 1650 toneladas, sin embargo otras actividades agrícolas le siguen como el cultivo de maíz (*Zea mays*) y la yuca (*Manihot esculenta*) y cultivos perennes como el cacao (*theobroma cacao*) y maracuyá (*Passiflora edulis*) (Castellanos. 2017).

A raíz de la firma del acuerdo de Paz entre el gobierno y la guerrilla de las FARC en 2016, organizaciones no gubernamentales, instituciones del estado y algunas asociaciones, han estructurado programas de apoyo para mejorar la calidad de vida de los habitantes, con la ejecución de múltiples proyectos, en los cuales la reforestación de áreas que se están recuperando de cultivos ilícitos y programas agrícolas y la ganadera, son los sectores más beneficiados (Quintana y López, 2016)

La reforestación de áreas intervenidas, como estrategia para incentivar el desarrollo y el empleo dentro de las comunidades, aportando beneficios ambientales altamente valorados por la comunidad internacional, es una estrategia que organizaciones multinacionales vienen

implementando en las áreas que han salido paulatinamente del conflicto armado, con veneficios tributarios, incentivados por los gobiernos a nivel nacional y global (Rojas, 2018)

La demanda de material forestal, producido bajo parámetros técnicos es pieza fundamental para abastecer de material vegetal estos proyectos, la implementación de un vivero forestal en el municipio de La Uribe, cumpliendo todos estos parámetros técnicos, se presenta como una oportunidad de incursión empresarial y laboral, la cual abordaremos en detalle en el presente documento.

Justificación

La incorporación de proyectos de reforestación como compensación a la tala indiscriminada de bosques, y proyectos asociados a la ganadería y silvopastoriles, abren los espacios para la implementación de proyectos asociados al manejo de viveros forestales en el municipio de la Uribe Meta, la ubicación geográfica del municipio, supone retos adicionales, relacionados con el transporte de materiales, infraestructura, personal capacitado y mercado, sin embargo, estas mismas limitantes se pueden considerar como ventajas competitivas para emprendedores locales, que cuenten con la iniciativa de incursión en proyectos forestales, la producción local del material vegetal para los procesos de reforestación, pueden ser competitivos respecto de los costos de transporte en los que se incurre, traer este material de municipios productores como Restrepo y Granada. En este proyecto aplicado, se hace un análisis económico y de competitividad, de la implementación de un vivero de especies forestales, por parte de un empresario local del municipio de la Uribe Meta.

Objetivos

Objetivo general

Implementar un vivero agroforestal en el municipio de la Uribe departamento del Meta.

Objetivos específicos:

Realizar un análisis de costos de la implementación del proyecto agroforestal en el municipio de la Uribe Meta.

Realizar un análisis de competitividad de la puesta en marcha del proyecto agroforestal en el municipio de la Uribe Meta.

Marco Conceptual y Teórico

Los viveros forestales tienen como objetivo la propagación de material vegetal para poblar áreas con finalidad forestal, ya sea de conservación o de explotación como es el caso de la industria de madera, estos viveros deben asegurar la calidad de sus plantas, con procesos estandarizados acorde a la asesoría técnica de profesionales calificados (Martínez, 2003). Otro frente de impacto que tienen los viveros forestales es la reforestación urbana, con especies vegetales acordes a los espacios como parques, avenidas, plazas, etc. (Flores 2005). Muchas especies vegetales presentan vulnerabilidad al desarrollo en sus primeros estados, por lo que la implementación de viveros se plantea como una herramienta para disminuir las pérdidas por estas vulnerabilidades (Villacis, 2011), cuando se hacía referencia a los viveros, se relacionaba con la producción de árboles, sin embargo, en la actualidad los viveros se han convertido en una alternativa muy eficiente para disminuir problemas fitosanitarios, acortar ciclos productivos, llevar a sitio definitivo los mejores materiales, homogenizar los cultivos etc., el manejo de materiales vegetales de alto valor económico, demandan de un fase de vivero, en la cual se puedan garantizar las condiciones adecuadas para su desarrollo, disminuyendo las pérdidas y los descartes (Rueda, et al. 2012). En conclusión, la fase de vivero es una herramienta que permite obtener material de calidad y en el número requerido para garantizar el desarrollo de futuras siembras y plantaciones. Dependiendo del objetivo del vivero, estos pueden ser transitorios o permanente, los viveros transitorios, tienen como objetivo la producción de material vegetal para un proyecto definido, son establecidos cerca del lugar de siembra y es utilizado por algunos

meses mientras el proyecto es ejecutado. Los viveros permanentes, tienen como objetivo, la producción continua y sostenida de plantas ya que por lo general no tienen compromisos previos de producción y debe asegurarse la disponibilidad del material para posibles compradores (Quiñones, 2015). Desde el punto de vista administrativo y de ejecución, son pocas las diferencias entre los dos tipos de vivero, sin embargo, los materiales con que son construidos si está relacionado con la preservación de la estructura, para el desarrollo de viveros transitorios, los materiales son menos costosos, como la madera o la paja, de rápida degradación o desechables, garantizando su integralidad según el cronograma del proyecto, por el contrario los viveros permanentes, demandan para su construcción, materiales más resistentes y durables, como el concreto y el hierro, que asegura su permanencia por un tiempo indefinido (Quiñones, 2015).

En la actualidad organizaciones privadas y públicas están interesadas en la reforestación de áreas que han sido recuperadas de la explotación de cultivos ilícitos, muchas de estas áreas en el municipio de La Uribe en el departamento del Meta, sin embargo, la disponibilidad de material vegetal para el desarrollo de estos proyectos no está disponible en el área de influencia del municipio, y estos se tienen que transportar desde municipios como Restrepo o Granada. Este proyecto aplicado, hace un análisis de los costos de establecimiento y producción de un vivero agroforestal en el municipio de La Uribe, y compara sus costos con la alternativa de compra del material en un vivero establecido en la ciudad de Granada.

Descripción del Problema

Las fuertes deforestaciones ocurridas por la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, además de la inclusión de los cultivos ilícitos en áreas de bosques, son impactos que han generado grandes pérdidas, no sólo de material forestal sino también de la biodiversidad en la región, este panorama ha despertado el interés de diversas organizaciones gubernamentales y privadas, en apoyar la protección y recuperación de estas áreas, por medio de proyectos de sustitución de cultivos y de reforestación. Sin embargo, en la región los viveros productores de especies forestales están alejados de las zonas de influencia de estos proyectos, lo que eleva los costos de implementación y puesta en marcha de estos proyectos. En el Municipio de la Uribe no hay viveros que produzcan el material vegetal necesario para los programas de reforestación que se quieren desarrollar, esta situación plantea una oportunidad de negocio para emprendedores de la región que deseen implementar un vivero forestal, en este proyecto aplicado, se desarrolló un análisis de costos para la implementación de un vivero agroforestal en el municipio de La Uribe, y comparar estos con los costos de adquisición del material vegetal desde un vivero establecido en el municipio de Granada.

Descripción de la propuesta.

El establecimiento de un vivero forestal en el municipio de la Uribe Meta representa una oportunidad de negocio, de emprendimiento ya que la demanda de árboles para los proyectos que se pretenden ejecutar puede generar un mercado positivo y persistente que de cierta forma brinde garantías para la inversión, dentro de las ventajas competitivas, el transporte del material vegetal sería una de las más relevante. Bajo estas condiciones la implementación de un vivero agroforestal se convierte en una oportunidad de emprendimiento y a la vez una contribución al desarrollo económico de las familias que se vinculen directamente con la actividad. Un aspecto muy importante para tener en cuenta es la producción de especies forestales y nativas, la cual a partir de las deforestaciones realizadas se encuentra en un estado de alerta, mediante la obtención de semilla de este material se lograría una recuperación de estas especies y a la vez un éxito en los proyectos de reforestación y agroforestales debido a su adaptación.

Localización geográfica.

La Uribe, se ubica geográficamente entre los 03°14'24'' latitud norte y 74°21'13'' de longitud occidente. Posee una población aproximada de 12.717 habitantes entre los que se integran indígenas, campesinos y afros, según registros municipales. Con una extensión total de 6.640 km², se encuentra ubicado a 855 msnm (Web Alcaldía Municipal de Uribe Meta, 2017), con precipitaciones anuales de 2500 mm, temperatura promedio de 24 °C, humedad relativa del 70%. Este proyecto se ejecutó en el municipio de La Uribe Meta, donde se cuenta, con terrenos propios de los emprendedores, de topografía plana con área aproximada de 6000 metros cuadrados, ubicado en área rural colindando con el perímetro urbano con acceso a energía y agua, el uso del suelo es de vocación agrícola (POT), y de fácil acceso.

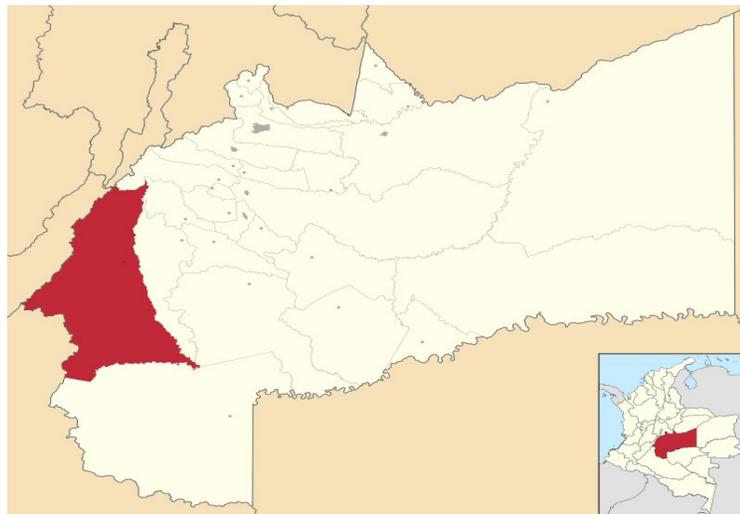


Figura 1. Localización del municipio de La Uribe – Departamento – Meta – Colombia

Fuente: Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/La_Uribe

Análisis técnico.

Ubicación del área del vivero

Es un sitio de fácil acceso cercana al casco urbano que presenta las siguientes características: Cuenta con agua permanente ya que el agua es fundamental para la producción de plántulas y se garantizara la calidad y la constancia tanto en épocas de mayor precipitación como de menor precipitación, el terreno cuenta con una superficie plana con la finalidad puede recoger el escurrimiento de aguas lluvias y evitar la formación de encharcamientos que perjudiquen el desarrollo normal de las plantas, el área está protegida con cercado de alambre de púas para evitar el ingreso de animales o personas que puedan causar daños a las semillas que están en almácigo o a las plantas que se encuentren embolsadas. **Tamaño del vivero** El vivero cuenta con un área de 600 metros cuadrados, aloja toda la infraestructura. Para las camas se emplea unas medidas de 120 metros de ancho por 5 m de largo para una capacidad de 1000 plantas forestales en bolsa y también camas de repique. **Las camas de almácigo** son las encargadas de recepcionar las semillas y permiten su germinación el sustrato que aloja las semillas está compuesto por tierra negra y arena en una proporción de 2:1. En esas camas es recomendable dejar una capa de grava en la base con el fin de que facilite los drenajes. **Las camas de repique** son las que reciben las plantas producidas en los almácigos que generalmente son embolsadas en bolsas de polipropileno llenas de sustrato. Estas actividades deben preferiblemente realizarse en horas de la tarde o cuando no exista mucha intensidad solar.



Figura 2. A. Desarrollo de plántulas en las instalaciones del vivero. B. Sustrato para el llenado de bolsas en el desarrollo de las labores del vivero. C. vivero agroforestal bajo la cubierta de poli sombra al 70%

Instalación del vivero

Se realizaron los trabajos de limpieza, se eliminó toda la vegetación que se encontraba excepto los árboles que se emplearon para la sombra, se retiraron piedras, troncos y otros materiales y se desarrollaron los siguientes trabajos: Se eliminó todos los obstáculos que permitieron despejar el área, Se niveló el área con una ligera pendiente del 3% ya que pendientes mayores dificultan realizar trabajos, la ubicación de las camas se organizaron de oriente a occidente con el fin de que las plantas reciban mayor tiempo de luz solar, para el techo del vivero se utilizó poli sombra al 70% para facilitar que las plantas no sufran un estrés por las altas radiaciones solares y ayudan y promuevan su crecimiento, se desinfectó el suelo con plaguicidas respetando las normas para su uso.



Figura 3. A. Especies forestales multiplicadas en el vivero establecido en la Uribe Meta. B. diversidad de especies y estados de desarrollo de las plantas forestales en el vivero establecido en la Uribe Meta. C. Áreas intervenidas con materiales vegetales producidos en el vivero establecido en la Uribe Meta.

Producción de plantas en vivero

Las plantas que se producen en el vivero son de tipo forestal como lo definió Ruano en el 2016 son plantas de alto valor que mantienen un bajo riesgo, son completamente comercializadas debido a que la madera representa un alto valor que se emplea para diversos fines; como la madera que tiene una alta demanda en los mercados.

Producción del sustrato

El sustrato es la mezcla del suelo tierra negra, arena y materia orgánica (estiércol de ganado, gallinaza, humus, compost etcétera) que se usa para llenar las bolsas del vivero.

Preparación del sustrato los componentes que forman el sustrato son zarandeados por cada uno de ellos en forma separada para extraer y limpiar piedras o elementos ajenos que perjudiquen el manejo y el desarrollo de las plantas. El procedimiento sugerido por (Valle, et al. 2007) es el siguiente: “Se procede a la mezcla de los componentes zarandeados cuyas proporciones se encuentran en función a la necesidad del sustrato. Las proporciones más usadas son 2:1:1/3 (Tierra Negra: Arena: Materia Orgánica), es decir dos carretilladas de tierra negra, una de arena y un tercio de carretillada de abono orgánico, otra es la proporción de 3:2:1(TN: A: MO), las proporciones varían en función al componente, así podemos mencionar si la tierra negra es arenosa, el componente arena disminuye en proporción y viceversa o se elimina, de igual manera si la tierra negra contiene buen porcentaje de materia orgánica se disminuye la proporción del componente orgánico o se elimina este componente” De igual manera la desinfección del sustrato formado, esto se realiza para eliminar huevos y larvas de insectos, matar gusanos, prevenir ataque de hongos, eliminar semillas de malezas, etc., utilizando diferentes medios, una de las más utilizadas es echar agua hirviendo al sustrato, regando con lejía diluida en agua, o agregando otros productos químicos.



Figura 4. A. Plantas listas para comercializar, producidas en el vivero establecido en la Uribe Meta. B. Embolsado y mantenimiento de las plantas forestales en el vivero establecido en la Uribe Meta. C. Aérea de germinación de las especies forestales producidos en el vivero establecido en la Uribe Meta.

Embolsado

Consiste en llenar las bolsas de polipropileno con sustrato, es una labor que se desarrolla de manera manual y consiste en llenar la bolsa poco a poco para que el sustrato se distribuya sin dejar espacios vacíos asegurando una rigidez deseada, compactando la bolsa con una pequeña presión con los dedos, pero sin que esto sea demasiado fuerte que se compacte.

Métodos de propagación de plantas forestales

Los tipos de métodos utilizados para propagar plantas forestales son el método de propagación sexual que está representado por semillas o frutos (semilla verdadera) y de la forma asexual que se realiza por medio de la raíz, tallo, hojas en donde se germina con el fin de producir y multiplicar nuevas semillas; si el material biológico de propagación proviene de una ramita terminal presentando yemas apicales se denomina esquejes, cuando se cortan segmentos de tallos que presentan yemas latentes vienen a ser las estacas (Villar, et al. 2018) citando a (Pajares y Gonzales. 1996).



Figura 5. A. Especies productivas y comerciales como otra línea de producción del vivero establecido en la Uribe Meta. B. Área de embolsado y labores agronómicas de las plantas forestales en el vivero establecido en la Uribe Meta. C. Comercialización directa de las plantas producidas en el vivero establecido en la Uribe Meta.

Análisis Económico.

El establecimiento de un vivero agroforestal en el municipio de La Uribe Meta es un proyecto de vida, para las personas involucradas, es por ello, que el desarrollo de un análisis económico, donde se consideren las inversiones, las proyecciones y le rentabilidad, es fundamental para proyectar la viabilidad y sostenibilidad del vivero agroforestal.

Dentro de la matriz de costos, la mano de obra representa el 60% con un valor anual de \$ 32.559.988,5, que incluye todo lo exigido por la legislación laboral colombiana (Tabla 1).

Tabla 1. Detalles de los costos de mano de obra implementados en el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la Uribe Meta.

Concepto	Porcentajes	Valores	Totales
Sueldo Básico		\$ 877.803,00	
Auxilio de Transporte		\$ 02.854,00	
Salud	4%	-\$ 5.112,12	
Pensión	4%	-\$ 35.112,12	\$ 910.432,76
Aportes parafiscales	Porcentajes	Valores	
Salud	9%	\$ 74.613,3	
Riesgos laborales	2%	\$ 21.383,3	
Fondo de pensiones	12%	\$ 105.336,4	
Caja de compensación	4%	\$ 35.112,1	\$ 236.445,0
Otras Apropiaiones	Porcentajes	Valores	
Cesantía	8%	\$ 81.688,7	
Int. S/Cesantía	1%	\$ 9.806,6	
Prima de Servicios	8%	\$ 81.688,7	

Vacaciones	4%	\$ 36.604,4	\$ 209.788,4
Costo Mensual Individual Mano de Obra			\$ 1.356.666,2
Costo Mensual dos empleados viveristas Mano de Obra			\$ 2.713.332,4
Costos Anual Mano de Obra			\$ 32.559.988,5

los costos indirectos, hacen referencia a los que se incurre por parte del proyecto durante la ejecución de la actividad productiva, pero que no están relacionados directamente con la producción, Los costos indirectos asociados a la puesta en marcha del proyecto de vivero agroforestal, en el municipio de La Uribe Meta, ascienden a \$ 9.180.000,00, donde entre los rubros, el arriendo es el costo más elevado \$ 6.000.000,00 (Tabla 2).

Tabla 2. Detalles de los costos indirectos incurridos para el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la Uribe Meta.

Concepto	Costos Mensuales	Costos Anuales
Arriendo	\$ 500.000,00	\$ 6.000.000,00
Servicios públicos	\$ 70.000,00	\$ 840.000,00
Publicidad	\$ 30.000,00	\$ 360.000,00
papelería	\$ 40.000,00	\$ 480.000,00
Elementos de aseo	\$ 25.000,00	\$ 300.000,00
Gastos imprevistos	\$ 100.000,00	\$ 1.200.000,00
Total		\$ 9.180.000,00

Tabla 3. Detalles de los costos directos incurridos para el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la Uribe Meta.

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
abono	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
Azadones	2	\$ 69.900,00	\$ 139.800,00
bolsas negras (millar)	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
bombas de fumigar	1	\$ 260.000,00	\$ 260.000,00
carretilla	2	\$ 180.300,00	\$ 360.600,00
cubetas plásticas	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
fertilizantes	1	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00
machetes	12	\$ 16.900,00	\$ 202.800,00
Mangueras (m)	600	\$ 2.000,00	\$ 1.200.000,00
martillos	2	\$ 26.900,00	\$ 53.800,00
otros	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
Pala	6	\$ 37.900,00	\$ 227.400,00
poli sombras (m)	400	\$ 2.300,00	\$ 920.000,00
rastrillo	2	\$ 31.990,00	\$ 63.980,00
regaderas	4	\$ 30.900,00	\$ 123.600,00
Semilla forestal 1	1	\$ 2.600.000,00	\$ 2.600.000,00
Semilla forestal 2	1	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00
Semilla forestal 3	1	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00

Implementación de un vivero agroforestal, en La Uribe - Meta

28

Semilla forestal 4	1	\$	550.000,00	\$	550.000,00
Semilla forestal 5	1	\$	658.900,00	\$	658.900,00
serruchos	4	\$	30.200,00	\$	120.800,00
tierra	1	\$	700.000,00	\$	700.000,00
Tijeras podadoras	3	\$	29.237,00	\$	87.711,00
TOTAL				\$	12.769.391,00

Concepto	Porcentajes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Totales
Mano de obra	60%	\$ 32.559.988	\$ 34.025.188	\$ 35.556.321	\$ 37.156.356	\$ 38.828.392	\$ 178.126.246
costos indirectos	17%	\$ 9.180.000,00	\$ 9.593.100,00	\$ 10.024.789,50	\$ 10.475.905	\$ 10.947.321	\$ 50.221.115
costos directos	23%	\$ 12.769.391,00	\$ 13.344.013,60	\$ 13.944.494,21	\$ 14.571.996	\$ 15.227.736	\$ 69.857.632
Total, Inversión	100%	\$ 54.509.379,50	\$ 56.962.301,57	\$ 59.525.605,15	\$ 62.204.257,38	\$ 65.003.448,96	\$ 298.204.993
Costos de producción		590	614	641	670	700	
Precio de ventas unitarios		\$ 1.000,00	\$ 1.040,00	\$ 1.086,80	\$ 1.135,71	\$ 1.186,81	
Cantidad para producir		180.000	187.200	195.624	204.427	213.626	980.877
Ingresos por ventas		\$ 180.000.000,00	\$ 194.688.000,00	\$212.604.163,20	\$232.169.061,32	\$253.534.419,19	\$1.072.995.643,70
Punto de equilibrio por unidades		\$ 54.509,38	\$ 54.771,44	\$ 54.771,44	\$ 54.771,44	\$ 54.771,44	\$ 273.595,15
Mensual		15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	
Diario		500	500	500	500	500	
Inversión requerida total		\$ 54.509.379,50	\$ 56.962.301,57	\$ 59.525.605,15	\$ 62.204.257,38	\$ 65.003.448,96	\$ 298.204.992,55
Utilidades		\$ 125.490.620,50	\$ 137.725.698,43	\$153.078.558,05	\$169.964.803,94	\$188.530.970,23	\$774.790.651,15

Tabla 4. Análisis Financiero para el desarrollo de las actividades de producción en el vivero agroforestal establecido en la

Uribe Meta.

Los costos directos, son aquellos que están directamente relacionados con la producción, en este caso con la producción de las plantas forestales, donde el material vegetal representa los costos más elevados, representados en las semillas con un monto de \$ 5.108.900,00, seguidos por la fertilización y el manejo del sistema de riego (Tabla 3). Teniendo en cuenta la especificación de los costos de mano de obra, como de los costos directos e indirectos se realiza un análisis financiero con una proyección a cinco años, con un factor de corrección del 4.5%. estos valores se correlacionan con una proyección del costo de venta del material vegetal, y de la producción misma, estimada en el número de plantas producidas de forma mensual, esto permite hacer estimativos de rentabilidad (Tabla 4).

La rentabilidad del proyecto vivero agroforestal establecido en el municipio de la Uribe en el departamento del Meta, es superior al 100% respecto de la inversión, esto a desarrollo sin imprevistos, sin embargo, esto permite que el proyecto no tenga inconvenientes significativos, dentro de un panorama no conveniente para el proyecto.

Este trabajo de proyecto aplicado ha permitido la ejecución real en campo, para el momento en que se desarrolló este trabajo de grado, el proyecto se encuentra dentro del segundo año de desarrollo, al cual se le han incorporado otras variables de ingresos, como es la producción de especies agrónomicamente productivas, como el aguacate, el café, los cítricos, etc., a su vez la diversidad de materiales vegetales producidos también ha diversificado los mercados a los que podemos acceder.

Esto nos ha permitido ser competitivos dentro del área de influencia del municipio de la Uribe Meta, con costos de producción que no están por encima de los costos de venta de las plantas que se producen en los viveros del Municipio de Granada.

Conclusiones.

El establecimiento del vivero agroforestal es un proyecto que trae beneficios a la comunidad debido a que el Municipio se está proyectando hacia la parte agrícola y forestal; con grandes proyectos silvopastoriles, agroforestales y de reforestación, supliendo las grandes demandas que requiere este tipo de actividad.

El proyecto tiene dentro de sus metas, el aportar en la regeneración de especies nativas, lo que es un factor importante para evitar la pérdida de biodiversidad y a su vez el desarrollo ecoturístico en la zona.

La implementación de este vivero traerá consigo desarrollo económico a la región y en particular a las personas que se beneficien del trabajo que este demande, lo que es un aspecto positivo si tenemos en cuenta que en el municipio la oferta de empleo es muy reducida.

La producción de plantines forestales es una actividad que tiene grandes oportunidades en el municipio de la Uribe Meta debido a que se están implementando proyectos de reforestación, inclusión de frutales, de sistemas silvopastoriles en la ganadería y esta es una gran oportunidad de negocio y de contribución con los propósitos que tienen las instituciones ejecutoras de proyectos en el municipio.

La producción de material forestal no sólo busca rentabilidad económica, sino también busca contribuir con la recuperación armónica la naturaleza al permitir que nuevamente la naturaleza recobre su equilibrio natural y estimula el desarrollo de la agricultura municipio de la Uribe.

La evaluación financiera nos permite determinar qué es un negocio rentable y que tiene una recuperación de la inversión inicial relativamente corta.

Recomendaciones

La promoción de inversiones en proyectos de uso sostenible en la región, se vuelve prioridad para contrarrestar los problemas ambientales que tiene el Municipio; es por esto que se debe trabajar con el gobierno local y los productores para que los recursos disponibles vayan directamente hacia este tipo de proyectos.

El vivero debe ampliar su demanda de productos, ya que se requiere una amplia variedad de materiales vegetales al considerar que la región es productiva y los sistemas implementados requieren más de un tipo de material vegetal al no tratarse de monocultivos.

Se recomienda promover de manera masiva con productores, el gobierno local proyectos encaminados a la reforestación de áreas intervenidas, integrar sistemas agrosilvopastoriles en áreas que la ganadería viene desarrollando su presencia

Se recomienda ampliar el campo de acción no sólo de material, forestal sino también material frutal, ornamental que provee a múltiples servicios desde el punto de vista de la agricultura del municipio de la Uribe Meta

El mercado en cuanto a producción de plántulas en el Municipio ha demostrado la necesidad de abarcar un mayor campo de acción hacia

Referencias Bibliográficas

- Castellanos, R, A. (2017). Propuesta técnica productiva de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) radical Froilán en el municipio de Uribe Meta. Pag 17
- Flores, G. J. A. (2005). El arbolado urbano en el área metropolitana de Monterrey. *Ciencia uanl*, 8(1), 20.
- Martínez, J. R. R. (2008). *Viveros forestales*. EUNED. Pag 3
- Mora Guzmán, D. A. (2017). *Estudio de factibilidad para la producción de plantas forestales, frutales y ornamentales en el vivero de la Comuna Loma Alta, Provincia de Santa Elena* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2017.). Pag 16
- Muñoz Flores, H. J., Sáenz Reyes, J. T., Coria Avalos, V. M., García Magaña, J. D. J., Hernández Ramos, J., Quijada, M., & Eduardo, G. (2015). Calidad de planta en el vivero forestal La Dieta, Municipio Zitácuro, Michoacán. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 6(27), 72-89. Pag 1.
- Rojas-Robles, R. (2018). Ambiente y post-acuerdo en Colombia: la construcción de una paz integral y con la naturaleza no-humana. *Gestión y Ambiente*, 21(2Supl), 183-192.
- Rueda Sánchez, A., Benavides Solorio, J. D. D., Prieto-Ruiz, J. Á., Sáenz Reyez, J., Orozco-Gutiérrez, G., & Molina Castañeda, A. (2012). Calidad de planta producida en los viveros forestales de Jalisco. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 3(14), 69-82.

- Quiñones, J. R. (2015). Manual diseño y organización de viveros. *Santo Domingo, República Dominicana*.
- Quintanar, S., & López, R. (2016). El acuerdo de paz entre el gobierno colombiano y las FARC. In *VIII Congreso de Relaciones Internacionales (La Plata, 2016)*.
- Valle, O., Vacalla Ochoa, F., Pérez Chuquimez, D., & Tucto Chávez, A. (2017). Vivero forestal para producción de plántones de especies forestales nativas: experiencia en Molinopampa, Amazonas-Perú. Pag 13
- Villar Cabeza, M. Á., Marcelo Bazán, F. E., & Baselly Villanueva, J. R. (2018). Respuesta de la *Cinchona officinalis* L. al método de propagación asexual mediante estacas y esquejes. Pag 2.
- Villacis Ruíz, G. A. (2011). *Implementación de un vivero para reforestación* (Bachelor's thesis, Machala: Universidad Técnica de Machala).