

INVENTARIO DE LUGARES POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DEL
COMPONENTE PRÁCTICO DE LOS CURSOS DEL PROGRAMA TECNOLOGÍA
EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE LA UNAD, EN LOS MUNICIPIOS DE
MACANAL Y GARAGOA

HERNÁN EDILSON SALGADO PERILLA

LIDIA ALEIDA SARMIENTO MUÑOZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO
AMBIENTE ECAPMA
TECNOLOGÍA AGROFORESTAL
CERES GARAGOA
2015

INVENTARIO DE LUGARES POTENCIALES PARA EL DESARROLLO
DEL COMPONENTE PRÁCTICO DE LOS CURSOS DEL PROGRAMA
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE LA UNAD, EN LOS
MUNICIPIOS DE MACANAL Y GARAGOA

HERNÁN EDILSON SALGADO PERILLA

LIDIA ALEIDA SARMIENTO MUÑOZ

Proyecto Aplicado, presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo
Agroforestal

Director:

JOSE VICENTE MEDINA LOPEZ

Ingeniero Forestal

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO
AMBIENTE ECAPMA
TECNOLOGÍA AGROFORESTAL
CERES GARAGOA

2015

Nota de aceptación

Director del trabajo

Firma del jurado

Firma del jurado

Garagoa, Boyacá 28 de Octubre de 2015.

DEDICATORIA

A Dios fuente de vida y sabiduría quien nos ha guiado por los mejores caminos de nuestra existencia.

A nuestras familias, que nos han acompañado incondicional y moralmente durante este proceso de aprendizaje y a todas las personas que de una u otra manera aportaron en el desarrollo de nuestra formación académica y en especial aquellas que nos colaboraron y aportaron un grano de arena para que esta investigación sea satisfactoria, dejando a la Universidad un estudio que le permita tener información general de los lugares de practica más idóneos para el programa de Tecnologías en Sistemas Agroforestales.

GRACIAS A TODOS...

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	7
INTRODUCCION	11
1. GENERALIDADES.....	13
1.1 Tema de investigación	13
1.1.1 Delimitación.....	13
1.1.1.1 Objeto de estudio.....	13
1.1.1.2 Línea de investigación.....	14
1.1.1.3 Tipo de estudio.....	15
1.1.1.4 Espacio temporal.....	15
1.1.1.5 Población o muestra.....	16
1.1.2. Problema del proyecto.....	18
1.1.2.1 Descripción del problema.....	18
1.1.2.2 Formulación del problema.....	19
1.2 Justificación.....	19
1.3. Objetivos.....	21
1.3.1 Objetivo General.....	21
1.3.2 Objetivos Específicos.....	21
1.4. Marco Referencial.....	22
1.4.1 Antecedentes o estado del arte.....	22
1.4.2 Marco Teórico.....	23
1.4.3 Marco Conceptual.....	25
1.4.4 Marco legal.....	28
1.5. Sistema de Hipótesis.....	31
1.5.1 Formulación de Hipótesis.....	31
1.6 Diseño Metodológico.....	32
1.6.1 Tipo de estudio.....	32
1.6.2 Fuentes y Técnicas de recolección de la información.....	33
1.6.2.1 Fuentes de información secundaria.....	33

1.6.2.2 Fuentes de información primaria.....	33
1.6.2.2.1 Población y muestra.....	33
1.6.3 Instrumentos para la recolección de la información.....	34
1.6.4 Instrumentos para el análisis de la información.....	33
2. RESULTADOS Y DISCUSION.....	35
2.1 Descripción de los cursos del programa.....	35
2.2 Descripción de las Fincas.....	39
3. CONCLUSIONES.....	54
4. RECOMENDACIONES.....	56
BIBLIOGRAFIA.....	57
ANEXOS.....	59

RESUMÉN ANALÍTICO ESPECIALIZADO	
<p>TÍTULO: INVENTARIO DE LUGARES POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DEL COMPONENTE PRÁCTICO DE LOS CURSOS DEL PROGRAMA TECNOLOGÍA EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE LA UNAD, EN LOS MUNICIPIOS DE MACANAL Y GARAGOA</p>	<p>AUTOR: HERNÁN EDILSON SALGADO PERILLA LIDIA ALEIDA SARMIENTO MUÑOZ</p>
<p>PUBLICACIÓN: “Artículo 66: EL PROYECTO APLICADO es una opción de proyecto de grado que le permite al estudiante el diseño de proyectos para transferencia social de conocimiento que contribuya de manera Innovativa a la solución de problemas focalizados. (Reglamento General Estudiantil, 2013)</p>	<p>DOCENTE A CARGO: JOSE VICENTE MEDINA LOPEZ. Ingeniero Forestal.</p>
PALABRAS CLAVES	
<p>Proyecto Aplicado, Silvicultura, Agroforestal, Fincas, Acuícola, Prácticas de Pastos, Agrosilvopastoril, Recolección, Propietarios.</p>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO APLICADO	
<p>El trabajo de campo, se enmarca en la identificación de fincas modelo en los municipios de Macanal y Garagoa, en las cuales se pueda desarrollar el componente practico de las asignaturas de formación específica del programa curricular de Tecnología en Sistemas Agroforestales; es así como se identificaron ocho (8) áreas o fincas con características apropiadas y que cumplen con el objeto propuesto en el presente estudio.</p>	

FUENTES

- Jiménez F. Muschler R. 2001. Introducción a la Agroforestería. Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. Módulos de Enseñanza Agroforestal CATIE/GTZ. Pp. 1-24.
- Musálem S. M. A. 2001. Sistemas agrosilvopastoriles. Universidad Autónoma de Chapingo. División de Ciencias Forestales. 120 p.
- Proyecto Manejo Sostenible de Recursos Naturales (PMSRN). 2007. Manual de Agroforestería. Paraguay. 45 p.
- Trujillo N. E. 2008. Silvopastoreo: árboles y ganado, una alternativa productiva. Forestal. Revista-MM. Pp. 22-29.
- Ramírez R. W. 2005. Manejo de Sistemas Agroforestales. 11 p.

CONTENIDO RAE

El uso de sistemas agroforestales como medio de generar nuevo conocimiento es la base del desarrollo de procesos educativos que potencian las competencias de los estudiantes y generar procesos de investigación que cambian y apoyan el desarrollo de las regiones, está se centra básicamente en el enfoque constructivista ya que se le debe ofrecer al estudiante un conjunto de opciones y debe brindar la libertad para construir su propio camino basado en sus necesidades de aprendizaje, apoyándose en el proceso trabajo de campo que desarrollan en sus prácticas de cada uno de sus cursos específicos y electivos, dirigida a una facilitación del desempeño y lograr la excelencia académica.

RESUMÉN

Se realizaron las respectivas visitas, los análisis a las fincas seleccionadas en la prácticas de campo, encontramos que es factible la realización de los componentes prácticos en los lugares visitados, ya que existen las condiciones favorables para el óptimo desarrollo de las prácticas que se encuentran en las guías de cada uno de los cursos teóricos prácticos del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales.

FECHA DE ELABORACIÓN:	10 DE OCTUBRE DE 2014.
OBSERVACIONES DEL DOCENTE:	
REALIZADO POR:	APROBADO POR:
HERNÁN EDILSON SALGADO PERILLA LIDIA ALEIDA SARMIENTO MUÑOZ	JOSE VICENTE MEDINA LOPEZ Ingeniero Forestal.

ABSTRACT

The applied project is a graduation project option that allows the student design projects for social transfer of knowledge to contribute in innovative ways to solve problems focused. (General Student Regulations, 2013)

The field work is part of the identification of model farms in the Garagoa and Macanal municipalities, in which you can develop the practical component of the subject -specific training curriculum in Agroforestry Systems Technology; Thus, eight (8) areas with appropriate characteristics or properties were identified and comply with proposed in this study object.

The use of agroforestry as a means of generating new knowledge is the basis for the development of educational processes that enhance the skills of students and generate research processes that change and support the development of the regions is basically focuses on the constructivist approach and that he should offer students a set of options and You must provide freedom to build their own path based on their learning needs, based on fieldwork process developed in their practices of each of their specific and elective courses aimed at facilitating performance and achieve academic excellence

The respective visits took place , the analyzes in selected farms field practice, we find that the realization of practical components in the places visited is feasible, since there are favorable conditions for the optimum development of the practices found in the guidelines for each of the theoretical and practical courses Technology program Agroforestry Systems .

INTRODUCCIÓN

Ante la carencia que presenta la universidad en el normal desarrollo del componente práctico del programa de Tecnología en Sistemas agroforestales, perteneciente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente, se crea la necesidad de realizar un inventario de lugares potenciales en el esquema de prácticas de campo, en el cual se pueda ubicar y caracterizar fincas modelo para desarrollar las diferentes prácticas de campo que se requieren en el fortalecimiento de las actividades académicas.

El trabajo de campo, se enmarca en la identificación de fincas modelo en los municipios de Macanal y Garagoa, en las cuales se pueda desarrollar el componente práctico de las asignaturas de formación específica del programa curricular de Tecnología en Sistemas Agroforestales; es así como se identificaron ocho (8) áreas o fincas con características apropiadas y que cumplen con el objeto propuesto en el presente estudio.

El levantamiento o recopilación de la información primaria, se basó en entrevista y diligenciamiento del formulario de información, en el cual se obtuvo información relacionada con: identificación del propietario (nombre y apellidos), número de cedula, actividad principal y tiempo en esta práctica; como segundo ítem identificación de la finca (nombre de la finca), vereda, municipio, departamento, distancia a casco urbano (km), tenencia de la finca, área total de la finca (Ha), temperatura, altitud y coordenadas; en el tercer ítem la estructura familiar (composición familiar, edades, educación, ocupación, vivienda); en el cuarto ítem infraestructura (vías de acceso, agua para riego, fuentes de abastecimiento, sistemas de riego, bodegas de insumos, cercado perimetral de la finca, maquinaria agrícola); en el quinto ítem los suelos (mecanización, análisis de suelos, topografía, erosión, clase textural del suelo, distribución por área; en el sexto ítem distribución de la finca (cultivos agrícolas actuales y distribución por m², ocurrencia de heladas,

cultivos actuales de praderas, capacidad de carga, tiempo de pastoreo, tipo de pastoreo, sistema de siembra densidad de siembra, sistema de producción, conservación de forraje, producción animal); en el séptimo ítems sistemas silvopastoril y agroforestal (especies y distribución).

1. GENERALIDADES

1.1 Tema de Investigación.

Inventario de lugares potenciales para el desarrollo del componente práctico de los cursos del programa Tecnología en Sistemas Agroforestales de la UNAD, en los municipios de Macanal y Garagoa.

1.1.1 Delimitación.

El Proyecto Aplicado fue desarrollado en los municipios de Macanal y Garagoa. En el municipio de Macanal se estudió 4 lugares aptos para el desarrollo de prácticas de campo del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales; Embalse la Esmeralda, El Vivero de CORPOCHIVOR, Finca el Establo y las Mercedes.

En el Municipio de Garagoa se visitaron 4 lugares aptos para el desarrollo de prácticas de campo del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales; Granja Villa Lorena, Finca el Jazmín y la Serranía, Finca las Nubes y Reserva Natural Privada el Secreto.

1.1.1.1 Objeto de estudio:

Los ocho (8) lugares aptos para el desarrollo de prácticas de campo del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales, seleccionados en el municipio de Macanal y Garagoa.

1.1.1.2 Línea de Investigación: de acuerdo a las definidas por cada escuela.

Para el desarrollo del presente Proyecto Aplicado se toma como base la siguiente línea de investigación de la Escuela de Ciencia Agrarias Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA.

LINEA: Biodiversidad y Recursos Genéticos.

Teniendo en cuenta que la biodiversidad se ha convertido hoy día en uno de los temas más importantes y actuales del mundo contemporáneo debido al impresionante aumento en la destrucción del planeta por parte del ser humano con fines puramente económicos y alterando en forma considerable el equilibrio dinámico de los ecosistemas y con ello poniendo en peligro las poblaciones naturales, se hace necesario y urgente adelantar estudios orientados a la conservación de los recursos tanto animales como vegetales; es por ello que mediante la implementación de la línea de investigación en Biodiversidad y recursos genéticos, la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente orientará sus estudios en el análisis de los recursos de biodiversidad, tanto en especies animales como vegetales; ésta línea de investigación, podrá ser eficazmente desarrollada en la universidad, en gran medida a través de los diferentes programas tanto de pregrado como de posgrado; los proyectos generados serán orientados entre otros temas al estudio de la variabilidad genética en especies endémicas animales y vegetales de importancia económica, biológica y nutricional.(Proyecto Educativo del Programa tecnología en sistemas agroforestales, 2013).

Implementar, consolidar y dinamizar una línea de investigación en biodiversidad y recursos genéticos, permitirá tener un conocimiento más cercano de los verdaderos problemas que sobre biodiversidad aquejan al país y poder plantear proyectos de investigación formativa, científica y disciplinar, permiten plantear políticas encaminadas a la conservación, cuidado, protección y uso racional de los recursos

de biodiversidad, todo ello con criterios de sostenibilidad. (Proyecto Educativo del Programa tecnología en sistemas agroforestales, 2013).

1.1.1.3 Tipo de estudio.

Investigación Descriptiva: En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores (Gross, 2010).

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento (Cervo y Bervian, 1989).

1.1.1.4 Espacio Temporal.

El desarrollo del proyecto aplicado se trabajó en dos etapas primero las visitas de campo a las ocho (8) áreas seleccionadas en los municipios de Macanal y Garagoa y segundo la formulación de la propuesta. Para el primero el tiempo de ejecución fue de dos (2) meses y un (1) mes para el desarrollo de la propuesta.

El total de tiempo empleado es de tres (3) meses los cuales fueron empleados en lograr encontrar los lugares aptos para el desarrollo de las prácticas de campo del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales.

1.1.1.5 Población o muestra.

Son los ocho (8) lugares que se realizó la caracterización, la observación necesaria para determinar la pertinencia de las mismas para el desarrollo del componente práctico las cuales describo a continuación:

- ✓ Finca LAS NUBES: Propiedad GLORIA VELÁSQUEZ CUBIDES, la finca está ubicada en la vereda Senda del municipio de Garagoa Boyacá, vía alterna al Municipio de Chinavita, dista del casco urbano a 13 Kilómetros, aproximadamente 20 minutos en carro, con una área de 20 hectáreas.
- ✓ La finca EL JAZMÍN y LA SERRANÍA de propiedad del señor LUIS GUILLERMO ALFONSO. La finca está ubicada en la vereda Quigua arriba del municipio de Garagoa - Boyacá, carretera vía a Miraflores ramal del tablón, dista del casco urbano a 16 Kilómetros, aproximadamente 40 minutos en carro, con una área de 15 hectáreas.
- ✓ LA RESERVA NATURAL PRIVADA EL SECRETO de propiedad del señor Félix Eduardo Fernández. La Reserva Natural Privada el Secreto está ubicada en la vereda Ciénaga Balvanera del municipio de Garagoa - Boyacá, carretera vía a Miraflores, dista del casco urbano a 20 Kilómetros, aproximadamente 1 hora en carro, con una área de 3200 hectáreas.
- ✓ LA GRANJA VILLA LORENA de propiedad de la señora ANA SOFIA VARGAS ARENAS. La finca está ubicada en la vereda Cucharero del municipio de Garagoa Boyacá, carretera vía alterna al Municipio de Macanal,

dista del casco urbano a 2.5 Kilómetros, aproximadamente 10 minutos en carro, con una área de 1.4 hectáreas.

- ✓ Finca EL ESTABLO de propiedad del señor EDUARDO PARRA. La finca está ubicada en la vereda Vijagual del municipio de Macanal - Boyacá, vía carretable a Vijagual, dista del casco urbano a 4 Kilómetros, aproximadamente 20 minutos en carro por el estado de la vía, con una área de 15 hectáreas.
- ✓ EL EMBALSE LA ESMERALDA se construyó entre 1970-1982. Con una extensión de 2800 hectáreas de área inundada y 23 kilómetros de longitud que inicia en el sector de las Juntas y termina en la Presa. Antes de ser embalse se conocía como río Bata. De la zona del embalse siete municipios tienen costa, entre ellos: Macanal, Garagoa, Sutatenza, Somondoco, Almeida, Chivor y Santa María. El municipio que más área tiene dentro del Embalse es Macanal con un 75%.
- ✓ Finca LAS MERCEDES de propiedad del señor NORBERTO FORERO TOLOZA. La finca está ubicada en la vereda Centro sector los Chizos del municipio de Macanal - Boyacá, a la finca se puede llegar por la carretera vía a Garagoa, dista del casco urbano a 1.5 Kilómetros, aproximadamente 5 minutos en carro, con una área de 5 hectáreas.
- ✓ El Centro de Producción de Material Vegetal Agroforestal, para la propagación de especies que se desarrollan en la zona de vida de bosque pre montano de propiedad de la Corporación Autónoma Regional de CORPOCHIVOR se encuentra ubicado en el municipio de Macanal sector Puente Bata, presenta un clima templado, una altitud de 1200 msnm. Latitud y longitud de 4°58'12.8" N y 73°20'15.2" W.

1.1.2 Problema del Proyecto Aplicado.

Carencia de lugares para el desarrollo del componente práctico para los estudiantes del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales, perteneciente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente de la UNAD en los municipios de Macanal y Garagoa donde ejerce jurisdicción el CERES GARAGOA.

1.1.2.1 Descripción del problema

A través de los procesos investigativos que se han desarrollado en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD en el tema de convenios para la realización de prácticas de campo del programa Tecnología en Sistemas Agroforestales, perteneciente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente, se ha podido determinar que la gran mayoría de prácticas se han hecho en lugares lejanos en los Municipios de San Luis de Gaceno en Boyacá y Villanueva en Casanare lo cual acarrea para el estudiante altos costos de desplazamiento; por ser los lugares lejanos no se realizaban las practicas con la calidad que se estipulaba en cada uno de los cursos.

Lo enunciado anteriormente género en los estudiantes baja motivación y una alta deserción pues muchos por temas económicos no pudieron desplazarse y por ende se retiraban del programa.

1.1.2.2 Formulación del problema.

¿Es posible encontrar los lugares con las características de calidad y pertinencia para el desarrollo del componente práctico para los estudiantes del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales, perteneciente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente de la UNAD en los municipios de Garagoa y Macanal donde ejerce jurisdicción el CERES GARAGOA?

1.2 Justificación

Este Proyecto Aplicado sustenta su elaboración en la necesidad de proponer lugares potenciales que sirvan para el desarrollo de las diferentes prácticas de campo que ofrece el programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales perteneciente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Es importante aclarar que los lugares son propicios para atender las necesidades de los cursos específicos del programa los cuales mencionamos a continuación:

Hidrología, Topografía, Edafología y Fertilidad se pueden desarrollar en los sitios del EMBALSE LA ESMERALDA, GRANJA VILLA LORENA, FINCA EL JAZMÍN Y LA SERRANÍA, FINCA LAS NUBES Y LA RESERVA NATURAL PRIVADA EL SECRETO ya que cuenta con las características de acuerdo a las guías de cada uno de los cursos propuestos. Para el Curso de Viveros el sitio adecuado es el Vivero de CORPOCHIVOR el cual cumple con todas las especificaciones técnicas que pide el componente práctico del curso. Botánica Económica, Sistemas Agroforestales y Aprovechamiento Agroforestal, para estos tres cursos se pueden desarrollar en la FINCA EL JAZMÍN Y LA SERRANÍA, FINCA EL ESTABLO, GRANJA VILLA LORENA, FINCA LAS NUBES Y FINCA LAS MERCEDES por que cuenta con los requerimientos de las guías de los cursos.

El proyecto se fundamenta en lo estipulado en el Proyecto Educativo De Programa Tecnología En Sistemas Agroforestales el cual textualmente dice: “Prácticas de campo y trabajo en empresas. El desarrollo del programa se lleva a cabo con el apoyo del sector productivo, dado que para su formación profesional, las prácticas en empresas agropecuarias constituyen un importante campo de aprendizaje, visto desde las estrategias pedagógicas que se implementan en la educación a distancia. El hecho de que el programa tenga un carácter a distancia implica que el diseño de las prácticas para el desarrollo de las competencias encuentre un campo de acción en las empresas, entendidas éstas como “laboratorios vivos”, donde los estudiantes pueden consolidar sus conocimientos y habilidades con la supervisión de profesores, o en su defecto con el personal encargado de la misma empresa. Es importante aclarar que las prácticas están diseñadas con guías e instrumentos que le permitan al estudiante la construcción de su conocimiento y el aprendizaje autónomo. De igual forma, mediante las salidas de campo, prácticas de campo, desarrollo de los cursos de profundización, que requieren pasantías y el trabajo de grado exigidos dentro del programa, se tiene la oportunidad de realizar interacción con el entorno, ya que el estudiante tiene la oportunidad de observar y analizar el tipo de experiencias que se desarrollan, determinar las fallas que se están dando en los procesos y hacer recomendaciones pertinentes”. (Proyecto Educativo de Programa Tecnología en Sistemas Agroforestales, 2013).

El Proyecto Aplicado se encuentra enmarcado en una propuesta que permitirá analizar la factibilidad y viabilidad que presenta cada una de las fincas para el desarrollo del componente práctico. Es así como se plantea como un beneficio de interés común para los estudiantes y la universidad, coadyuvando a la estabilidad del programa ofrecido por la institución, dentro de un horizonte de lugares potenciales que benefician en calidad, bajo costo, mayor adquisición de conocimientos e investigación de la diversidad del entorno. También es importante resaltar, que como estudiantes del Programa de Tecnología en Sistemas

Agroforestales, aportar alternativas para el fortalecimiento de los programas académicos teórico prácticos, puede ser un factor muy importante en el desarrollo institucional a futuro de la CERES Garagoa, sobre todo hoy día que la Universidad Nacional Abierta y a Distancia se está posicionando.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- ✓ Elaborar el inventario de lugares potenciales para el desarrollo del componente práctico de los cursos del programa Tecnología en Sistemas Agroforestales de la UNAD, en los municipios de Macanal Y Garagoa.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Seleccionar los cursos de práctica del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales que cuenta con componente práctico en el área específica y electiva.
- ✓ Identificar las necesidades y cada una de las características de los sitios de práctica de los cursos de formación del programa Tecnología en Sistemas Agroforestales.
- ✓ Caracterizar los lugares potenciales del municipio de Macanal y Garagoa para el desarrollo del componente práctico de los cursos de formación del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales.

- ✓ Evaluar las potencialidades de cada uno de los lugares seleccionados para adecuarlos a las necesidades del componente práctico de cada curso.

1.4 Marco Referencial

1.4.1 Antecedentes o estado del arte.

La UNAD antes llamada UNISUR en el año 1986, plantea la idea de organizar en el país directrices de formación y capacitación, en la modalidad de educación a distancia Tecnológica, dentro del marco de sistemas de producción agroforestal, como solución a la problemática ambiental nacional y a la expansión agropecuaria. Es así, como para el mencionado año según el acuerdo 007 del 21 de enero de 1986 se aprobaron los programas de Ciencias Agrarias dentro del cual se plantea el programa Sistemas de Producción Agroforestal por ciclos (Tecnológico y Profesional) que otorgaba el título de Tecnólogo en Sistemas de Producción Agroforestal, pero que nunca llegó a ser ofertado. (UNAD, 2012)

Posteriormente mediante el acuerdo 041 del 21 de mayo de 1990 se establece el plan de estudios de dicho programa llevándolo a una propuesta académica de nivel profesional. A partir de lo anterior nace el Programa con el nombre de MANEJO AGROFORESTAL tal como se señala en la licencia de funcionamiento otorgado por el ICFES mediante el Acuerdo No. 24 del 25 de febrero de 1993. El programa inicialmente se oferta en Bogotá a través del centro nacional de educación a Distancia CENED; y a partir del año 2003 se trasladan los estudiantes al CREAD José Acevedo Gómez.

Entre el año 2003 y 2005 la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente, trabaja en una propuesta académica compuesta por los programas Tecnología Agroforestal e Ingeniería Agroforestal los cuales entrarán a hacer parte de la cadena de Formación Agroforestal y Ambiental. El Registro Calificado para el

programa se otorgó mediante Resolución 843 de febrero 28 de 2006 del Ministerio de Educación Nacional y se encuentra identificado mediante Código SNIES 52266.

En la actualidad el programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales tiene una oferta según la Resolución 16755 del 20 de diciembre de 2012 del Ministerio de Educación Nacional, sus prácticas de campo los estudiantes tienen que realizarla con tutores del Centro en lugares que son escogidos por los tutores sin un estudio previo y un evaluación de factibilidad y pertinencia acorde con las especificaciones del componente practico.

Muchos estudiantes deben hacer las prácticas con los de otros centros, lo cual les toca desplazarse a los sitios de práctica del Cead de Tunja.

1.4.2 Marco teórico

El desarrollo del Proyecto aplicado sugiere profundizar sobre los principales sustentos teóricos, conceptuales que permitan reafirmar la relevancia de su desarrollo, permite dar clarificación por medio de tesis y trabajos de autores que profundizan sobre un tema en particular; para este caso sobre el proyecto aplicado y la importancia en la solución de un problema, local, regional y de interés nacional ya que el campo de acción disciplinar de la Tecnología en Sistemas Agroforestales de la UNAD, tiene influencia en todo el país, con el desarrollo del proyecto se quiere contribuir a mejorar la calidad del componente practico de la Escuela ECAPMA.

La profesora Martha Nubia Cardona (2009), define en los siguientes términos el Proyecto Aplicado: “Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo orientado a la solución de problemas locales, regionales o nacionales, a partir de los conocimientos disciplinares y profesionales específicos del programa que cursa. Las modalidades son: Proyecto organizacional, Proyecto de consultoría, Proyecto social comunitario”. (Barrios Reyes, 2009).

El trabajo de campo, es un método experimental, de prueba de hipótesis, de alimentación de modelos teóricos o de simple obtención de datos específicos para responder preguntas concretas. Su gran característica es que actúa sobre el terreno en donde se dan los hechos utilizando técnicas distintas al trabajo en gabinete o laboratorio. (Ramírez, Gouveia & Lozada, 2011).

Los sistemas Agroforestales (SAF), son formas de uso y manejo de los recursos naturales en los cuales especies leñosas (árboles, arbustos, palmas) son utilizadas en asociación deliberada con cultivos o con animales en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal, (Navia, 2000).

La definición que está en uso por ahora, se refiere a los SAF como un nombre colectivo para todos los sistemas y prácticas de uso de la tierra, donde árboles o arbustos perennes leñosos son deliberadamente sembrados en la misma unidad de manejo de la tierra con cultivos agrícolas y/o animales, tanto en mezcla espacial o en secuencia temporal; presentando interacciones ecológicas y económicas significativas entre los componentes leñosos y no leñosos (Lundgren, 1987).

Un sistema de finca se define como uno de los niveles de una jerarquía de sistemas agrícolas. Las fincas son sistemas con diferentes recursos, procesos y componentes de producción que los agricultores individuales o colectivamente, combinan para formar subsistemas. Estos convierten recursos en productos y productos en recursos mediante la asignación sistemática de recursos, la recolección sistemática de productos y el intercambio igualmente sistemático de ambos dentro del contexto socioeconómico del sistema de tal manera que este se sostiene como un todo. (Har, 1990),

La Educación Ambiental, «El proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la naturaleza, se facilitan la

comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el hombre, su cultura y los procesos naturales, y sobre todo se alienta a un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente» (Conferencia de Tbilisi. Informe final, 1977).

La Agroforestería Ecológica es una interdisciplinar, también una tradición e innovación productiva y de conservación de la naturaleza, desarrollada fundamentalmente por culturas agroforestales en tierras tropicales, donde existen formas de manejo y aprovechamiento de sistemas agroforestales en fincas y territorios familiares y comunitarios para obtener una producción biodiversa, libre de agroquímicos y duradera con predominio y desarrollo de saberes tradicionales y novedosos, fortalecimiento de la identidad cultural, interacciones ecológicas totales de complementariedad del sistema, diversificación del paisaje, aprovechamiento adecuado de recursos naturales, privilegio del trabajo humano, uso de tecnologías de bajo impacto ambiental y relaciones sociales y económicas de bienestar, equidad y justicia (Ospina, 2008).

1.4.3 Marco conceptual

El marco conceptual del Proyecto Aplicado busca dar respuesta al significado de los términos que se usan y que sirven para dar un mayor entendimiento de lo expresado en el documento, buscar aclarar dudas del vocabulario usado dentro del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales así como enriquecer el presente estudio, dando mayor fiabilidad a la información entregada. El Marco Conceptual está compuesto de referencias, conceptos y significado de palabras claves para entender el proyecto, estudio a sucesos y situaciones pertinentes, a resultados de investigación, incluye, por tanto, un marco de antecedentes, definiciones, supuestos, etc. (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2011).

Tecnología en Sistemas Agroforestales, es un programa que busca formar profesionales con conciencia ambiental, dentro del marco de la sostenibilidad, mediante el estudio e investigación de sistemas económicamente productivos y ecológicamente sostenibles, bajo una visión sistémica e integradora de los componentes, agrícola, silvícola y pecuario. (Proyecto Educativo Tecnología en Sistemas Agroforestales, 2013).

Agroforestería, es el conjunto de técnicas de manejo de tierras que implican la combinación de árboles forestales, ya sea con ganadería o con cultivos y la combinación puede ser escalonada en el tiempo o en el espacio con el objeto de optimizar la producción por unidad de superficie, respetando el principio de rendimiento sostenido. (Petit 1993).

Los pastos, constituyen las fuentes de alimentación más económica de la que dispone un productor para mantener a sus animales. Sin embargo, depende de un manejo adecuado el que un pasto desarrolle todo su potencial para desarrollar las funciones de crecimiento, desarrollo, producción y reproducción en los animales. (Moreno, 2007)

Proyecto Aplicado, es la transferencia de conocimiento y desarrollo tecnológico en la solución de problemas previamente identificados, en un determinado campo del conocimiento o de práctica social. (UNAD, 2012)

La silvicultura, es una ciencia que se dedica al estudio de los métodos naturales y artificiales de regenerar y mejorar los poblamientos forestales para satisfacer las necesidades del mercado y aplicar ese estudio al mantenimiento y el uso racional de los bosques. (Herrera, 2006)

Agroforestería, es la disciplina y modalidad de uso productivo de la tierra, donde se presenta interacción espacial y/o temporal de especies vegetales leñosas y no leñosas, o especies vegetales leñosas, no leñosas y animales. (Ospina A., A. 2000)

Finca, nombre que se aplica a un determinado tipo de establecimiento que tiene lugar en el ámbito rural y que se dedica a la producción de algún tipo de elemento agrícola o ganadero. Las fincas suelen ser establecimientos ubicados en terrenos más bien amplios, con un centro habitable, grandes extensiones de tierra y otros establecimientos relacionados con la producción como tambos, molinos, silos, etc. (Oñate, 2014).

La acuicultura, puede mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales y colocar un producto de altísima calidad, accesible a las poblaciones urbanas. La acuicultura, bien planificada y conducida con criterios técnicos y científicos, ha mostrado posibilidad de ser la base de un desarrollo sostenible y armónico. (FAO, 2011)

Embalse, es un gran depósito artificial de agua, construido generalmente cerrando la boca de un valle mediante un dique o presa, que retiene las aguas de un río o de la lluvia para utilizarlas en el riego, abastecer poblaciones o producir energía. (Castillo, 2006)

El vivero, es un conjunto de instalaciones que tiene como propósito fundamental la producción de plantas. Como hemos visto, la producción de material vegetativo en estos sitios constituye el mejor medio para seleccionar, producir y propagar masivamente especies útiles al hombre. (SERRADA, R. 2000)

1.4.4 Marco legal

La educación superior, es reglamentada por la Ley 30 de 1992 que define el carácter y autonomía de las Instituciones de Educación Superior -IES-, el objeto de los programas académicos y los procedimientos de fomento, inspección y vigilancia de la enseñanza.

Ley 30 de 1992. Servicio Público de Educación Superior. Expresa normas por medio de las cuales se reglamenta la organización del servicio público de la Educación Superior. (El Congreso de Colombia, 28 de Diciembre de 1992).

Decreto 1403 de 1993- Reglamentación de Ley 30 de 1992. Establece que mientras se dictaminan los requisitos para la creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado que puedan ofrecer las instituciones de educación superior, estas deberán presentar al Ministerio de Educación Nacional por conducto del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

Ley 115 de 1994- Ley General de Educación. Ordena la organización del Sistema Educativo General Colombiano. Esto es, establece normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad.

Ley 489 de diciembre 29 de 1998. Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional.

La calidad de la educación superior, es ampliamente aceptado hoy en día, está íntimamente asociada con la práctica de la investigación. Ahora bien, cuando se habla de investigación en este contexto se hace referencia no sólo a hacer investigación, sino también, y por lo menos, a ser capaz de consumir Investigación y de utilizarla pertinentemente en la docencia. Hay que recordar,

El Entorno de Aprendizaje Práctico, es el contexto educativo creado para el ejercicio guiado del estudiante donde aplica los conocimientos adquiridos durante el proceso formativo. Permite concretar teorías aplicándolas a situaciones problemáticas reales y por eso, este entorno es el vínculo bidireccional en el que teoría y práctica se asimilan mutuamente, dando un nuevo sentido y significado al conocimiento. Abarca una experiencia multidimensional centrada en el conocer en la práctica, entendida como aprendizaje en función de una interacción entre la experiencia y la competencia, donde, por ejemplo, se pueden integrar ejercicios en laboratorios remotos con trabajos de campo y experiencias profesionales dirigidas (PAPS, 2011).

El Programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales busca formar profesionales con conciencia ambiental, dentro del marco de la sostenibilidad, mediante el estudio e investigación de sistemas económicamente productivos y ecológicamente sostenibles, bajo una visión sistémica e integradora de los componentes, agrícola, silvícola y pecuario, podrá desempeñarse como : Asistente de campo capacitado para aprovechar sosteniblemente recursos regionales, a través de sistemas mejorados agroforestales, agrosilvopastoriles o agrosilvopecuarios, participando en la formulación de planes, programas y proyectos de desarrollo agropecuario, y silvícola que requieran de la apropiación y adaptación de información y tecnologías actualizadas y como docente en institutos de educación tecnológica.

Reglamento General Estudiantil hace la definición de Trabajo de Grado. Se considera como la producción intelectual del estudiante, la cual resulta de un ejercicio académico orientado por un director de proyecto, con el fin de integrar y aplicar los conocimientos y competencias desarrolladas en el transcurso de un programa formal a nivel de tecnología, grado o postgrado.

El trabajo de grado es requisito para acceder al título en el programa académico correspondiente y en cualquiera de sus alternativas. Como resultado de este ejercicio se genera un documento escrito, sometido a evaluación y sustentación (Reglamento General Estudiantil UNAD, 2013, Artículo 61).

Alternativas de trabajo de grado. La universidad ofrece las siguientes alternativas de trabajo de grado: Proyecto aplicado, Proyecto de Investigación, Monografía, Créditos de posgrado en el nivel de Especialización y Curso de profundización.

En el reglamento Académico establece que las opciones de grado pueden ser: Trabajos de grado. El comité académico y de investigación seccional será el encargado, dentro de sus funciones, de velar por el buen desarrollo de todos los proyectos de grado y de resolver las diferentes situaciones que se puedan presentar, relacionadas con las diferentes alternativas de grado.

Para todas las alternativas de trabajo de grado se requiere que el estudiante presente, ante la coordinación del programa, una propuesta de trabajo de grado para su respectiva aprobación por parte del comité académico y de investigación seccional. La publicación de los resultados del estudio de las propuestas y la asignación de los asesores o directores de trabajo de grado, se hará bajo la utilización de los medios previstos por la UNAD, en un periodo no mayor a treinta (30) días calendario.

El Comité académico y de investigación seccional, hará un seguimiento a los diferentes procesos de las alternativas de grado que desarrollen los estudiantes, a quienes se les haya aceptado la respectiva solicitud.

1.5 Sistema de Hipótesis

Las hipótesis no son solamente la explicación o comprensión del vínculo que se establece entre los elementos inmersos en un problema, es también el planteamiento de una posible solución al mismo, lo cual permitirá identificar cuál es la problemática abordada y cómo lograr solucionarla partiendo de lo estudiado en el proyecto.

1.5.1 Formulación de Hipótesis

El tener unos lugares de prácticas de alta calidad en el Municipio de Garagoa y Macanal mejorará las competencias de los Estudiantes del Programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales

Los altos costos de pasajes, los desplazamientos de largas distancias desmotivan a los estudiantes del Componente Práctico del Ceres Garagoa.

Los ecosistemas de la región de Valle de Tenza cuentan con una gran variedad de características que facilitan el desarrollo del Componente Práctico en áreas agroforestales por su abundante Flora.

Los lugares y fincas del municipio de Macanal y Garagoa presentan un bajo desarrollo empresarial en el área agroforestal.

1.5.2 Operacionalización de variables

COMPONENTE PRÁCTICO: entendido como aprendizaje en función de una interacción entre la experiencia y la competencia apoyada en la teoría desarrollada dentro de un curso.

MOTIVACIÓN: Es la capacidad que tiene la persona para realizar una actividad, a ejercer un liderazgo y a lograr alcanzar las metas y objetivos, dentro del estudio la motivación juega un papel importante para el logro de los propósitos del curso.

SISTEMA AGROFORESTAL: es una forma innovadora, productiva y de conservación de la naturaleza, desarrollada fundamentalmente para hacer los usos racional de los recursos naturales, es hacia donde se quiere orientar la función pedagógica del estudiante mediante el desarrollo de sus prácticas.

CONVENIOS: Son los actos administrativos que permiten facilitar al estudiante el desarrollo de su componente practico, ya que facilita el acceso a los lugares y cuenta con las características necesarias para desarrollar las competencias del estudiante de manera excelente.

BIODIVERSIDAD: Es un término que relaciona de manera holística la interacción de una o varias especies en un lugar determinado para este casos las fincas o lugares estudiados.

CALIDAD ACADÉMICA: Es hacia donde se apunta con el desarrollo de un componente practico de excelencia.

1.6 Diseño Metodológico

1.6.1 Tipo de estudio

El trabajo de campo se orientó a un estudio cualitativo, con el que se estableció la caracterización las fincas modelo que se propondrán como alternativas de lugares potenciales para la realización de prácticas de campo del programa Agroforestal.

1.6.2 Fuentes y Técnicas de recolección de la información

Se utilizó la metodología de trabajo de campo para poder conocer las características de cada finca modelo. Se inició con un reconocimiento básico a fincas referenciadas de las cuales se seleccionó las más Agro sostenibles en los municipios de Macanal y Garagoa.

1.6.2.1 Fuentes de información Secundaria

Fuentes secundarias en los que se incluyeron documentos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y la bibliografía que hizo referencia al tema de estudio. Entre los que se indago fue en Internet, con sus respectivas citas bibliográficas, En el proyecto Académico Solidario 3.0. La ley 30 de 1993. El reglamento general estudiantil, el reglamento académico, etc.

1.6.2.2 Fuentes de información primarias

Se utilizaron fuentes primarias, como orientación directa de la institución sobre los lugares propuestos, con la información suministrada por la escuela de Ciencias Agrarias, pecuaria y del Medio Ambiente y el apoyo e instrucción que brindaron los docentes de la misma, para iniciar la selección de las fincas modelo.

1.6.2.2.1 Población y muestra

Este proyecto se realizó en los municipios de Macanal y Garagoa, Boyacá, Colombia. En el Municipio de Garagoa se visitaron 4 lugares aptos para el desarrollo de prácticas de campo del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales; Granja Villa Lorena, Finca el Jazmín y la Serranía, Finca las Nubes y Reserva Natural el Secreto. En el municipio de Macanal se estudió 4 lugares aptos para el desarrollo de prácticas de campo del programa de Tecnología en Sistemas

Agroforestales; Embalse la Esmeralda, El Vivero de CORPOCHIVOR, Finca el Establo y las Mercedes.

1.6.3 Instrumentos para la recolección de la información

El Diario de Campo, es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas. Según Bonilla y Rodríguez, (2007) el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil. Al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo.

1.6.4 Instrumentos para el análisis de la información

Para el análisis de la información se realizó el inventario de los lugares potenciales de acuerdo a las necesidades de las prácticas de campo de los cursos de formación específica del programa de Sistemas Agroforestales. Utilizando una ficha que permite caracterizar la información relevante de cada una de los lugares visitados, tomando la información del diario de campo.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

2.1. Descripción de los cursos del Programa.

Es describir los cursos del programa de Tecnología en Sistemas Agroforestales que tienen componente práctico, para los cuales se hacer la caracterización de las fincas.

CUADRO 001: DESCRIPCION DE LOS CURSOS DEL PROGRAMA.

N o	CURSO	DESCRIPCIÓN
1	SISTEMAS AGROFORESTALES	El curso de sistemas agroforestales hace parte de la Escuela de Ciencias Agrarias Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA. El curso tiene como meta integrar la producción forestal con la producción agrícola y pecuaria asegurando la sostenibilidad e intensificando el uso apropiado de la tierra. La herencia del capitalismo que se ve reflejada en los problemas socioeconómicos específicamente en la agricultura, han hecho que estos últimos años se haya buscado alternativas de solución a los problemas antes mencionados, mediante la planeación, la selección y utilización de sistemas productivos o sistemas agroforestales que sean adecuados y viables y que no degraden los recursos ni a corto ni a largo plazo en los ecosistemas tropicales. En este sentido los sistemas agroforestales surgen como una alternativa para muchas de estas regiones de hecho estos sistemas son en la actualidad

		utilizados por un considerable número de comunidades obteniendo excelentes resultados.
2	APROVECHAMIENTO AGROFORESTAL	El curso de Aprovechamiento Agroforestal hace parte de la escuela ECAPMA. La importancia del curso radica, en que el estudiante comprenda los principios y la importancia de minimizar los impactos de la cosecha y desarrollar políticas e incentivos que aseguren que esas prácticas sean adoptadas ampliamente, planificando, implementado y evaluando resultados, garantizando la sostenibilidad y suministro indefinido de productos agroforestales. La metodología que se empleará en este curso, será la de identificación de problemas y la aplicación del conocimiento en susolución, lectura e interpretación de textos, consultas por internet, audio conferencias, salidas de campo, y análisis del entorno.
3	BOTÁNICA ECONÓMICA	El curso de Botánica Económica está diseñado en tres unidades temáticas mediante las cuales se pretende dar a conocer a los estudiantes la información básica para que puedan iniciar la adquisición de conocimientos, fomentando el desarrollo del sector agrícola, forestal y agroforestal, en un país de amplia potencialidad como el caso de Colombia. Bajo esta perspectiva, los profesionales del sector agropecuario, específicamente los tecnólogos en sistemas agroforestales, los ingenieros agroforestales y los

		agrónomos, deben tener los conocimientos técnicos suficientes para poder abordar el establecimiento de sistemas productivos que garanticen la sostenibilidad en una región determinada. (Protocolo Curso Botánica Económica)
4	MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS	El curso enfatiza sus acciones para que el estudiante de los programas de escuela ECAPMA, de manera coherente reconozca los elementos teóricos conceptuales, herramientas, métodos procedimentales, estrategias y acciones relacionadas con la naturaleza y esencia de la cuenca hidrográfica, de la planificación y ordenamiento de la cuenca, procurando enfatizar en el entendimiento y manejo holístico e integral del manejo de la relación Agua, Suelo, Planta, Biodiversidad- Hombre.
5	VÍVEROS	El curso viveros está estructurado de tal forma que le proporciona al estudiante los elementos teórico-prácticos fundamentales para que adquiera la capacidad de diseñar, manejar y administrar procesos de propagación de especies vegetales en vivero, así como las bases para desarrollar apropiadamente las labores de trasplante en el lugar definitivo de plantación. Se hace énfasis en la apropiación de los referentes conceptuales y teóricos relacionados con el manejo de especies empleadas con mayor frecuencia en proyectos de tipo agroforestal.

6	TOPOGRAFÍA	El curso revisa los fundamentos y usos del Instrumental topográfico a través de la historia, pasando por la conceptualización básica para la medición de tierras planas o niveladas hasta llegar a la medición de tierras no planas sino onduladas o quebradas. Este se desarrolla de manera alterna entre el manejo teórico y práctico con el fin de que el estudiante apropie y aplique los conceptos básicos.
7	EDAFOLOGÍA Y FERTILIDAD	El curso de Edafología y Fertilidad pretende dar al Estudiante las herramientas suficientes para generar pensamientos constructivos y críticos frente al manejo del recurso suelo en cualquier explotación agropecuaria. Se busca en este curso dar las bases teóricas, mostrar las generalidades de los suelos así como los procesos de formación de los mismos, su inmenso potencial, pero lo más importante dejar en el estudiante inquietudes que lo lleven a querer profundizar en el tema y sobre todo a investigar. Debido a lo extenso de la temática del curso, se deben realizar una serie de prácticas y talleres que den a los estudiantes las herramientas necesarias para poder llevar a cabo exitosamente la identificación de las características de los suelos y sus efectos sobre los distintos cultivos, así como el manejo adecuado de los mismos.
8	HIDROLOGÍA	El estudiante identificará de forma teórica y práctica describirá y caracteriza los diferentes

		equipos y herramientas utilizadas en hidrología. Tendrá la habilidad para gestionar y administrar de forma sostenible el recurso hídrico, a nivel local, regional y nacional.
--	--	---

Fuente, SYLABUS de los cursos.

2.2 Descripción de las fincas.

De acuerdo a la información recolectada en el diario de campo, la cual permitió recoger los datos que se resumen en la siguiente ficha.

FICHA 001: FINCA LAS NUBES

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	Finca Las NUBES
2	PROPIETARIO	GLORIA VELÁSQUEZ CUBIDES
3	CÉDULA	N°19.431.684 de Bogotá
4	VEREDA	Senda
5	MUNICIPIO	Garagoa
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	20 hectáreas
8	DISTA DEL MUNICIPIO EN Km/h	13 Kilómetros
9	TEMPERATURA	promedio de 18°
10	COORDENADAS	5°07'46,6" N - 73°20'31.1" W.
11	ALTITUD	1770 msnm
12	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	mecanizada con tractor

13	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	La finca está distribuida 1.5 hectáreas en barbecho, 2 hectáreas en descanso, 1 hectárea en pastos y forrajes, ½ fanegada en cuerpos de agua, 1.5 hectáreas en bosques naturales y plantados, 10 hectáreas en uso agrícola, 1 fanegada en infraestructura agropecuaria, 1.7 hectáreas en otros fines. (Ver Anexo 001 y 002).
14	ANIMALES ENCONTRADOS	Producción animal bovina 9 animales distribuidos así: 1 vaca parida, 1 vaca preñada, 1 toro y 5 terneras. Avícola 198 gallinas ponedoras con una producción diaria de 186 huevos.
15	ARBOLES	Un sistema silvopastoril y agroforestal establecido como cerca viva en especies de guayacán, sombrío Guaney, guamos, tulipán y cedros. Un sistema silvopastoril natural de especies chizos, pomarrosas y alisos. La finca cuenta con fuente hídrica propia.
16	SISTEMAS PRODUCTIVOS	En cultivos permanentes tienen 32.000 plantas de café con sombrío de plátano dominico con 2500 plantas y 300 árboles de aguacate dispersos dentro del cultivo, en praderas tiene pasto brachiaria y estrella, maneja pastoreo rotativo cada 15 días.

Fuente, Grupo de Trabajo.

Revisando las especificaciones de las guías y de acuerdo a las necesidades del componente practica y revisando las características de los lugares visitados se puede observar que la finca LAS NUBES, cumple con las necesidades de los cursos de Edafología y Fertilidad, Topografía, Botánica Económica, Sistemas

Agroforestales pues cuenta con diversidad de suelos, se utiliza diferentes fertilizantes y cuenta con sistemas agroforestales definidos, los propietarios están de acuerdo para que los estudiantes realicen sus prácticas en este lugar. Su debilidad radica principalmente en el bajo uso de Buenas Prácticas Agrícolas y el no contar con una Personería Jurídica que permita hacer un convenio de prácticas de acuerdo a los lineamientos de la Universidad.

FICHA 002: FINCA EL JAZMÍN Y LA SERRANÍA

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	FINCA EL JAZMIN Y LA SERRANIA
2	PROPIETARIO	LUIS GUILLERMO ALFONSO
3	CÉDULA	N°4'125.516 de Garagoa
4	VEREDA	QUIGUA ARRIBA
5	MUNICIPIO	Garagoa
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	15 hectáreas
8	DISTA DEL MUNICIPIO EN Km/h	16 Kilómetros, aproximadamente 40 minutos en carro.
9	TEMPERATURA	Promedio de 18°
10	COORDENADAS	5°03'58.7" N -73°17'49.3" W.
11	ALTITUD	2538 msnm

12	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	La finca está distribuida 0.5 hectárea en barbecho, 1 hectárea en descanso, 0.5 hectárea en cuerpos de agua, 12 hectáreas en bosques naturales y plantados, 0,3 hectáreas en uso agrícola, 0,2 hectáreas en malezas y rastrojos, 0,5 hectárea en infraestructura agropecuaria. (Ver Anexo 003 y 004).
13	ANIMALES ENCONTRADOS	Producción bovinos 15 y equinos 1. Granja avícola
14	ARBOLES	La finca maneja un sistema agroforestal establecido de especies de Guayacán, pino, eucalipto, roble, urapan, cedro y aliso. Un sistema silvopastoril natural de especies en nacedero como protección de las fuentes de agua, relicto de bosque.
15	SISTEMAS PRODUCTIVOS	En cultivos se siembra para autoconsumo, en la huerta casera se encuentra yacon, arracacha, cebolla, repollo, lechuga crespita, cilantro, ajos, habas, árboles frutales de manzana, durazno y papayuela. Hay un cultivo de mora combinado con árboles de aliso, urapan y eucalipto en plantaciones trazado a nivel.

Fuente, Grupo de Trabajo.

De acuerdo a las características de las fincas y las guías del componente práctico se encuentra que la finca puede aportar de manera significativa en los cursos de Edafología y Fertilidad, Hidrología, Botánica Económica y Sistemas

Agroforestales. Tienen un sistema de aprovechamiento agroforestal de Pino, Eucalipto, Urapan, cuenta con diversidad de suelos para el curso de Edafología, tiene fuentes hídricas que favorecen el desarrollo del curso de Hidrología lo cual la hace una finca de fácil acceso carretable. Su debilidad que presenta es la poca distribución y el manejo de las aguas que no se realiza de manera correcta y además el desarrollo empresarial es débil.

FICHA 003: RESERVA NATURAL PRIVADA EL SECRETO

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	Reserva Natural Privada el Secreto
2	PROPIETARIO	Félix Eduardo Fernández
3	CÉDULA	N°7'330.690 de Garagoa
4	VEREDA	Ciénaga Balvanera
5	MUNICIPIO	Garagoa
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	3200 hectáreas
8	DISTANCIA DEL MUNICIPIO EN Km/h	20 Kilómetros, aproximadamente 1 hora en carro.
9	TEMPERATURA	Promedio de 18°
10	COORDENADAS	5°07'29.8" N - 73°16'40.8" W.
11	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR	2134 msnm

12	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	Por el sendero pedagógico de “El secreto” se fomenta la educación ambiental apreciando la belleza del bosque. Es un recorrido con una duración de 2 horas, de nivel de dificultad 1 (principalmente plano con inclinaciones o lomas leves), donde el visitante se relaciona con la flora y fauna de esta parte de la reserva. (Ver Anexo 007 y 008).
13	ANIMALES ENCONTRADOS	En fauna, se encuentra el patrón de la selva el Oso de anteojos, Rana, tinajo, cusumbo, venado soche, armadillo, ardillas, osos hormigueros, zorros. Entre las aves encontramos pavas, tucán esmeral, gallinetas, perico aliamarillo, carpintero real y otras especies de carpinteros. También hay presencia de reptiles como Talla X, lora o verdón, falsa coral y una variedad de anfibios.
14	ARBOLES	En este lugar se han caracterizado más de 3.000 especies vegetales, entre plantas maderables, medicinales, arbustivas y epífitas. Colorado, helechos, uvas, romero, palma de cera del Quindío, yurumo, gaque, amarillo, pino romerón, siete cueros, granizo, arrayán, encenillos, bromelias, musgos, líquenes, son una mínima parte de la vida vegetal que crece en este lugar.
15	SISTEMAS PRODUCTIVOS	Los cultivos son manejados con abono orgánico, los productos son de autoconsumo.

Fuente, Grupo de Trabajo.

Revisando la complejidad de la Reserva Natural Privada el Secreto, se observa que cumple con todas las especificaciones técnicas, administrativas y operativas de la proyección de sistemas de bosques del País, es un lugar de gran diversidad y aplica para todos los cursos del componente práctico del programa, pues su transversalidad y diversidad en sus 3200 hectáreas y su diversidad climática la hacen un lugar perfecto para realizar las salidas de campo además cuenta con personería jurídica y venta de servicios eco-turísticos de alta calidad.

FINCA 004: GRANJA VILLA LORENA

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	GRANJA VILLA LORENA
2	PROPIETARIO	ANA SOFIA VARGAS ARENAS
3	CÉDULA	N°23.605.522 de Garagoa
4	VEREDA	Cucharero
5	MUNICIPIO	Garagoa
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	1.4 hectáreas
8	DISTANCIA DEL MUNICIPIO EN Km/h	2.5 Kilómetros, aproximadamente 10 minutos en carro
9	TEMPERATURA	promedio de 18°
10	COORDENADAS	5°07'46,6" N -73°20'31.1" W.
11	ALTITUD	1720 msnm
12	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	La finca está distribuida 0.5 hectárea en pastos y forrajes, 1000 m ² en cuerpos de agua, 5000 m ² en bosques naturales y plantados, 200 m ² en uso agrícola, 2000 m ² en infraestructura agropecuaria, 1800m ² en otros fines. (Ver Anexo 005 y 006).

13	ANIMALES ENCONTRADOS	En la parte de la cunicultura las instalaciones están adecuadas para la cría y ceba. En el momento hay 20 conejas de cría, raza nueva Zelanda, californiana y mariposa. Conejos de ceba 45.
14	ARBOLES	La finca maneja un sistema silvopastoril y agroforestal establecido de pino patula y eucalipto dispersos alrededor de la cerca. Un sistema silvopastoril natural de especies pomarrosas, guayabos, balso, lanzo, grado, guadua, chachafruto, palo e leche y gaque.
15	SISTEMAS PRODUCTIVOS	Los cultivos que manejan son de autoconsumo. En pastos tienen de corte Imperial y kingrass y en praderas pasto kikuyo y raygrass. Producción animal caprina, cunicultura, apicultura y piscicultura. En la parte de la cunicultura las instalaciones están adecuadas para la cría y ceba. En el momento hay 20 conejas de cría de la raza nueva Zelanda, californiana y mariposa y en ceba 45 conejos.

Fuente, Grupo de Trabajo.

La finca de esta granja es pequeña no cuenta con sistema agroforestal ni un aprovechamiento donde se pueda observar a profundidad los temas del componente práctico, su fortaleza puede ser en Edafología y Fertilidad, El componente hídrico es bajo y no cuenta con una organización empresarial, los dueños de la finca si están interesados en prestar la finca para los componentes prácticos a cambio de fortalecimiento del uso de Buenas Prácticas Agrícolas. Es

una finca muy buena para el desarrollo de componente práctico para estudiantes del Programa de Zootecnia.

FINCA 005: EL ESTABLO

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	FINCA EL ESTABLO
2	PROPIETARIO	EDUARDO PARRA
3	CÉDULA	N°11.201.598 de Chía
4	VEREDA	Vijagual
5	MUNICIPIO	Macanal
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	15 hectáreas
8	DISTANCIA DEL MUNICIPIO EN Km/h	4 Kilómetros, aproximadamente 20 minutos en carro por carretera destapada.
9	TEMPERATURA	Promedio de 20°
10	COORDENADAS	4°58'36.5" N -73°19'11.6" W.
11	ALTITUD	1500 msnm,
12	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	Herramienta Manual.
13	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	La finca está distribuida 1 hectárea en barbecho, 1 hectárea en descanso, 8 hectáreas en pastos y forrajes, 0.5 hectárea en cuerpos de agua, 2 hectáreas en bosques naturales y plantados, 0,5 hectáreas en uso agrícola, 0,5 hectáreas en malezas y rastrojos, 0,5 hectárea en

		infraestructura agropecuaria, 1 hectárea en otros fines. (Ver Anexo 009 y 010).
14	ANIMALES ENCONTRADOS	Producción animal bovina de ceba y lechero; porcina de cría y ceba.
15	ARBOLES	Cuentan con un invernadero con capacidad de 6000 plántulas. Entre las que más se destacan el botón de oro, <i>leucaena</i> , matarraton, moringa. Y estas mismas especies se encuentran en plantaciones dentro de la finca en trazado a nivel.
16	SISTEMAS PRODUCTIVOS	En cultivos siembran para autoconsumo, se encuentra árboles frutales de guayaba, limón, dispersos dentro de la finca, en pastos se tiene brachiaria decumbes y brachiaria Toledo (xaraes), se maneja pastoreo rotativo cada 60 días, aplican la técnica de ensilaje.

Fuente, Grupo de Trabajo.

Este predio se ajusta para el componente práctico de Viveros, Topografía, Edafología y Fertilidad, Aprovechamiento Agroforestal tiene variedad de árboles exóticos y nativos que ayudan y fortalecen el componente práctico y además un vivero para la demanda de la finca. Sus propietarios son accequibles para que se desarrollen las prácticas a cambio de conocimiento especializado y beneficio económico. Cuenta con el apoyo de un Ingeniero Agrónomo que la supervisar lo que le da un valor agregado, su deficiencia es que no tiene una organización empresarial definida.

LUGAR 006: EMBALSE LA ESMERALDA

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	EMBALSE LA ESMERALDA
2	PROPIETARIO	AES CHIVOR
3	CÉDULA	N.A.
4	VEREDA	Bata
5	MUNICIPIO	Macanal
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	Con una extensión de 2800 hectáreas de área inundada y 23 kilómetros de longitud
8	DISTANCIA DEL MUNICIPIO EN Km/h	4 km. 200 mts.
9	TEMPERATURA	Promedio de 18°
12	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	Lanchas y Planchones
13	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	Este sistema es muy amplio el cual contiene gran variedad de árboles en las rondas, tiene una gran cantidad de metros cúbicos de agua y baña los municipios de Macanal, Garagoa, Santamaría, Chivor, Almeida, Sutatenza y Somondoco.
14	ANIMALES ENCONTRADOS	Diversidad sin establecer.
15	ARBOLES	Diversidad Sin establecer.
16	SISTEMAS PRODUCTIVOS	Producción de Energía

Fuente, Grupo de Trabajo.

El Embalse La Esmeralda es una extensión de tierra muy basta que supera las 30 hectáreas inundadas así como sus rondas cuenta con gran extensión de aguas y afluentes que la hacen perfecta para el curso de Hidrología, Topografía, Sistemas Agroforestales, es un bien basto que cuenta con un aprovechamiento hídrico para la generación de energía Eléctrica, su debilidad es su gran extensión para el desarrollo de un componente práctico.

FINCA 007: LAS MERCEDES

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	LAS MERCEDES
2	PROPIETARIO	NORBERTO FORERO TOLOZA
3	CÉDULA	N°4.147.838 de Garagoa,
4	VEREDA	Centro sector los Chizos
5	MUNICIPIO	Macanal
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	5 hectáreas
8	DISTANCIA DEL MUNICIPIO EN Km/h	1.5 Kilómetros, aproximadamente 5 minutos en carro.
9	TEMPERATURA	promedio de 18°
10	COORDENADAS	4°58'36.3" N -73°19'11.4" W.
11	ALTITUD	1781 msnm
12	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	NA
13	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	La finca está distribuida 3000 metros cuadrados en barbecho, 800 metros cuadrados en descanso, 3 hectáreas en

		pastos y forrajes, 500 metros cuadrados en cuerpos de agua, 500 metros cuadrados en bosques naturales y plantados, 1 hectárea en uso agrícola, 200 metros cuadrados en infraestructura agropecuaria. (Ver Anexo 011 y 012).
14	ANIMALES ENCONTRADOS	Animales 5 bovinos de cría.
15	SISTEMAS PRODUCTIVOS	En cultivos permanentes hay 2.000 plantas de café castilla con sombrío de 50 matas de plátano con un tiempo de siembra de año y medio y 10 árboles de aguacate dispersos dentro del cultivo, También hay 500 plantas de café variedad con un tiempo de siembra de dos años y medio, en praderas manejan el pasto kikuyo y estrella.

Fuente, Grupo de Trabajo.

Cuenta con fortalezas para los cursos de Edafología y Fertilidad y Sistemas Agroforestales es una finca de pequeña densidad no tiene un desarrollo ecoturístico definido, no cuenta con Nit, ni cuenta con Cámara de Comercio, tiene un potencial en su acceso carretable.

FINCA 008: VIVERO FORESTAL CORPOCHIVOR

FICHA RESUMEN DE CARACTERIZACIÓN DE LUGARES DE PRACTICA		
1	NOMBRE	VIVERO FORESTAL CORPOCHIVOR
2	PROPIETARIO	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CORPOCHIVOR
3	CÉDULA	800.252.037-5
4	VEREDA	Puente Bata
5	MUNICIPIO	Macanal
6	DEPARTAMENTO	Boyacá
7	EXTENSIÓN	3000 metros cuadrados
8	DISTANCIA DEL MUNICIPIO EN Km/h	3 Km/m
9	TEMPERATURA	18°
10	COORDENADAS	Latitud y longitud de 4°58'12.8" N y 73°20'15.2" W,
11	ALTITUD	1200 msnm
12	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	En infraestructura cuenta con una 1 oficina, 1 bodega, 10 camas de germinación, patio de crecimiento, 1 habitación, cisterna y sanitario.
13	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGROFORESTAL	En la actualidad trabajan 40 especies y de cada una germinan 7000 plántulas, el costo de producción es de \$320 pesos por planta, el sistema de producción tradicional-encapachado. Como sustrato se utilizan tierra negra, cascarilla, cal, abono químico y

		micorriza. El tipo de envase son las bolsas de polietileno negro. (Ver Anexo 013 y 014).
14	ANIMALES ENCONTRADOS	.NA
15	ARBOLES	Yopo (<i>Anadenanthera peregrina</i> L. Speg), Carbonero o Jalapo (<i>Albizzia carbonaria</i>) Caño fisto, Urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), Guamo (<i>Inga sp.</i>), Ocobo (<i>Tabebuia rosea</i>), Hayuelo, Pino Ciprés (<i>Cupressus lusitanica</i> Mill), Cedro rosado (<i>Cedrela odorata</i>), Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>), Igua (<i>Pseudosamanea Guachapela</i>), Pino
16	SISTEMAS PRODUCTIVOS	Producción de Material Vegetal para los proyectos de reforestación que desarrollo la Corporación.

Fuente, Grupo de Trabajo.

Este predio visitado es propicio para el desarrollo del componente practico del curso de viveros además cuenta con material para el desarrollo de sistemas agroforestales, Edafología y Fertilidad, cuenta con personería jurídica y además se hace aprovechamiento del material vegetal como medio de generación de recursos económicos. Este lugar vende servicios que protegen y velan por la preservación de los recursos naturales y los dueños están interesados en que la universidad desarrolle sus prácticas o salida de campo pues esto le da un valor agregado y fortalecer su actividad económica con el aporte de conocimiento de los diversos profesionales y estudiantes durante su desarrollo de la guías de estos cursos.

3. CONCLUSIONES.

De la información recogida en el diario de campo y se resume en las 8 fichas se puede evidencia que en los municipios de Macanal y Garagoa contamos con gran variedad de lugares que cumplen con los requisitos mínimos para la realización del componente practico del curso de Tecnología en Sistemas Agroforestales.

Una vez realizados los respectivos estudios y análisis correspondientes a los lugares potenciales para el desarrollo de las prácticas de campo, encontramos que es factible la realización de estas en las áreas visitadas, ya que existen las condiciones favorables para su desarrollo respectivo. Las prácticas que se encuentran en las guías y cubre los cursos de Hidrología, Topografía, Edafología y Fertilidad, Viveros, Sistemas Agroforestales, etc.

En las regiones donde se desarrollaron las investigaciones existe una producción importante de cultivos en desarrollo los cuales permiten determinan las clases de sistemas, desarrollo de estudio topográfico, edáfico, acuícola.

Presentan deficiencia 6 de las fincas visitadas en su estructura empresarial pues solo el Vivero y la Reserva Natural el Secreto tiene cámara de comercio y un Nit, lo que facilitaría el desarrollo de convenio con la Universidad.

Las ventajas que presentan los lugares estudiados son su cercanía y bajos costos de desplazamiento para los estudiantes el cual los motivaría, ya que a poco tiempo, bajo costo se le entregaría un componente práctico de alta calidad. El concepto ideal de proyecto sería satisfacer las necesidades del grupo de trabajo y de muchos estudiantes la Ceres Garagoa y la Zona Boyacá que podrán tener localizado los

lugares donde pueden realizar su componente práctico sin la necesidad de desplazarse fuera de la Región.

La diversidad que cuenta la Reserva Natura Privada el secreto cumple con todas las especificaciones del componente practico del curso pues contiene todos los elementos que requiere el desarrollo de las guías de los diferentes cursos que los componen es adecuada y cuenta con personería jurídica, vende servicios ecoturísticos.

La finca del Vivero cuenta con fortalezas para los cursos de viveros, edafología, aprovechamiento agroforestal, pues tiene todas las características y especificaciones de la guías de estos cursos es recomendable para hacer unas salida de campo de alta calidad.

El presente proyecto aplicado es de gran relevancia para la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, especialmente para los programas de la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA, lo cual permitirá tener una caracterización pertinente de los lugares donde los estudiantes del Ceres Garagoa y la Zona Centro Boyacá puedan desarrollar el componente practico de Alta Calidad ya que los lugares estudiados cumplen con las condiciones básicas que exigen cada uno de los cursos teórico/prácticos.

4. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados y conclusiones del presente proyecto aplicado es necesario que los líderes de cada programa sugieran a los docentes y estudiantes de la región realicen el componente práctico teniendo en cuenta la caracterización desarrollada en este trabajo.

Se hace necesario hacer estudios sobre temas agroforestales y de Desarrollo Sostenible en la región que permitan generar una cultura de aprovechamiento racional de los recursos naturales e impulsar la participación de la Academia, la comunidad estudiantil, las entidades públicas en la protección de la Flora y la Fauna del entorno.

Es importante incentivar el desarrollo de proyectos agroforestales en la región que promuevan el Ecoturismo y la generación de ingresos.

Se debe fortalecer la formalización empresarial en cada una de los lugares estudiados lo cual permita realizar los convenios interadministrativos que permitan desarrollar el componente práctico, mejorar los ingresos y la calidad de vida.

BIBLIOGRAFIA

Beer J. Ibrahim, M. Somarriba, E. Barrance, A. Leakey R. 2004. Establecimiento y manejo de árboles en sistemas agroforestales. Capítulo 6. Árboles de Centroamérica. OFICATIE. 46 p.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)-Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2007.

Carpóforo Olivares, Alfredo De león. EMBALSES, Obras Hidráulicas Tema 3. Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras, Mérida, Venezuela.

FAO. 2003. Genero. La clave para el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria.

Hart D. R. 1985. Conceptos básicos de agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 158 p.

Protección, restauración y conservación de suelos forestales. Manual de obras y prácticas. Tercera Edición. Zapopan, Jalisco, México. 298 p.

Iglesias, J.M. 1999. Sistemas de producción agroforestales. Conceptos y definiciones. Pastos y Forrajes. 22(4):287.

Muschler, R. G. 1999. Árboles en cafetales. CATIE. Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ. Modulo No. 5. Turrialba, Costa Rica.

Rubiano, J. (2001). Aprovechamiento Agroforestal. UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA O A DISTANCIA UNAD. BOGOTÁ.

Tamayo y Tamayo, Mario. El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa. México. 2002.

Trujillo N. E. 2008. Silvopastoreo: árboles y ganado, una alternativa productiva. Forestal. Revista-MM. Pp. 22-29.

Sotomayor G. A. y García R. E. 2005. Cartilla agroforestal No. 2: Sistemas agropastorales. Red Agroforestal Nacional. Chile. 4 p.

Sotomayor G. A. y Aracena L. D. 2005. Cartilla Agroforestal N° 5: Cortinas Forestales Cortavientos y de Protección. Red Agroforestal Nacional. Chile. 4 p.

Trujillo N. E. 2008. Silvopastoreo: árboles y ganado, una alternativa productiva. Forestal. Revista-MM. Pp. 22-29.

Vargas R. V. Sotomayor G. A. 2004. Modelos agroforestales y biodiversidad. Seguimiento al Tema Especial I. Conservación de la biodiversidad. Revista ambiente y desarrollo de CIPMA. Vol. XX-No 2. Pp. 123-124.

ANEXOS

Anexo fotos de las fincas visitadas.

Anexo 001.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, LAS NUBES
Municipio Garagoa.

Anexo 002.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, LAS NUBES
Municipio Garagoa.

Anexo 003.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, EL JAZMÍN Y LA SERRANÍA
Municipio Garagoa.

Anexo 004.



Fuente, Grupo de Trabajo.

Finca, EL JAZMÍN Y LA SERRANÍA
Municipio Garagoa.
Anexo 005.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, GRANJA VILLA LORENA
Municipio Garagoa.

Anexo 006.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, GRANJA VILLA LORENA

Municipio Garagoa.

Anexo 007.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, RESERVA NATURAL PRIVADA EL SECRETO
Municipio Garagoa.

Anexo 008



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, RESERVA NATURAL PRIVADA EL SECRETO
Municipio Garagoa.

Anexo 009.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, EL ESTABLO
Municipio Macanal.

Anexo 010.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, EL ESTABLO
Municipio Macanal.

Anexo 011.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, LAS MERCEDES
Municipio Macanal.

Anexo 012.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, LAS MERCEDES

Municipio Macanal.

Anexo 013.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, VÍVERO FORESTAL CORPOCHIVOR
Municipio Macanal.

Anexo 14.



Fuente, Grupo de Trabajo.
Finca, VÍVERO FORESTAL CORPOCHIVOR
Municipio Macanal.