

CIO
634.956.4
Ch431d

in Ramon

291

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA FORESTAL

DIAGNOSTICO DE LOS VIVEROS FORESTALES FAMILIARES

CASO DE SAN RAMON, ALAJUELA, COSTA RICA

INFORME DE PRACTICA DE ESPECIALIDAD, PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OPTAR AL GRADO DE BACHILLER EN INGENIERIA FORESTAL

RÓXANA CHACÓN HIDALGO


CARTAGO COSTA RICA

1987

CIO
634.956.4
Ch 431 d

Centro Universitario de Occidente	
Biblioteca	
Procesos Técnicos	
N.º Registro	105385
Procedencia	Fot de original
Precio	400 -
Fecha In	31 JUL 1992

BIBLIOTECA OCCIDENTE-UCR



0105385

Diagnostico de los viveros forestales familiares: caso de San Ramon, Alajuela, Costa Rica



0105385

Centro Universitario de Occidente
Servicios de Biblioteca



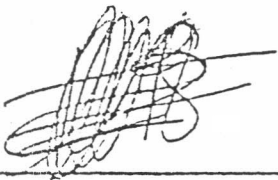
DIAGNOSTICO DE LOS VIVEROS FORESTALES FAMILIARES

CASO DE SAN RAMON, ALAJUELA, COSTA RICA

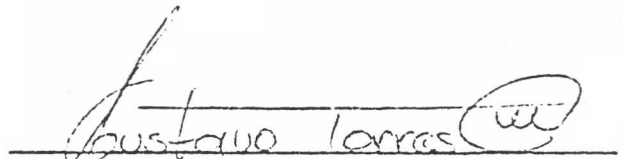
INFORME DE PRACTICA DE ESPECIALIDAD, PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OPTAR AL GRADO DE BACHILLER EN INGENIERIA FORESTAL

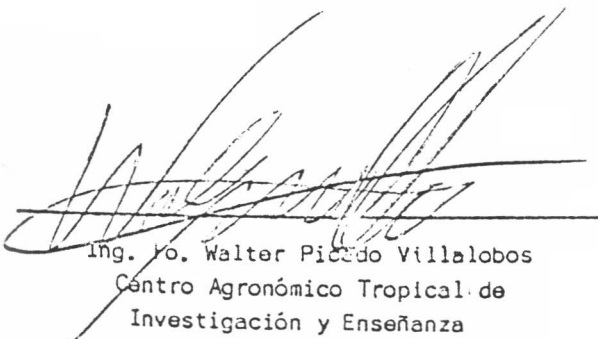
TRIBUNAL



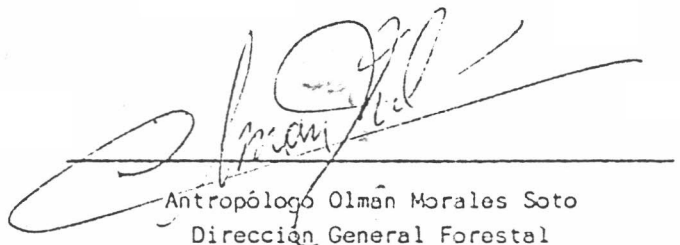
Ing. Fo. Freddy Edo. Rojas Rodríguez, M.Sc.
Instituto Tecnológico de Costa Rica
PROFESOR ASESOR



Ing. Fo. Gustavo Torres Córdoba
Instituto Tecnológico de Costa Rica



Ing. Fo. Walter Picado Villalobos
Centro Agronómico Tropical de
Investigación y Enseñanza



Antropólogo Olman Morales Soto
Dirección General Forestal

DEDICATORIA

A mis padres y a Martha, que gracias al Todopoderoso me han brindado incondicional apoyo durante mi carrera y siempre.

A mis hermanos como aliciente de superación.

AGRADECIMIENTO

En general a todos los miembros del Tribunal, por su decidido apoyo y críticas en la realización de este trabajo.

A Freddy y a Gustavo, que como amigos me han dado su sabio consejo, tanto técnico como moral.

A Walter, por su confianza y apoyo, que facilitaron el trabajo de campo y la elaboración y presentación de este informe.

A todo el personal de MADELEÑA, de la parte Dirección General Forestal, y muy especialmente a Mariano, Sigifredo y Elías.

A los agricultores de Hojancha, Nandayure, Quepos, y en especial a los de San Ramón, por brindarme la información necesaria con su característica amistad desinteresada y acogerme en su tierra durante dos meses.

Al personal de la Agencia de Extensión Agrícola de San Ramón, en especial a Cecilia y Juan Vicente, por permitirme ocupar un lugar entre ellos durante mi trabajo y por su ayuda en la recolección de datos de campo y su inolvidable amistad.

Finalmente, a todas aquellas personas que contribuyeron de una u otra forma en la realización y presentación de este documento.

R E S U M E N

El presente trabajo contiene una caracterización detallada de los viveros forestales familiares promovidos por el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía en la zona de San Ramón, en los años 1984-1987. Además, presenta una evaluación de la efectividad de los aportes brindados por este Proyecto y por MADELEÑA a los viveros familiares y los beneficios que proporciona el vivero al agricultor y a la silvicultura en general.

En San Ramón, la producción de árboles promedio por vivero familiar es de 2054 unidades, destinadas en su mayoría para cubrir las necesidades de árboles en la finca del agricultor.

La producción total obtenida en los viveros familiares considerados en este estudio es de 82,144 árboles.

La evaluación del aporte del Proyecto Leña y MADELEÑA a los viveros familiares, muestra que la asistencia técnica es indispensable para el éxito del vivero, mientras que la donación de insumos es un estímulo al viverista.

Finalmente, se presenta una estrategia para el futuro de los viveros familiares en San Ramón y algunas consideraciones para la transferencia de esta actividad a otros lugares del país.

INDICE

	PAG.
I INTRODUCCION.....	1
Objetivo General.....	2
Objetivos Especificos.....	2
II REVISION DE LITERATURA.....	3
A. Proyecto Cultivo de Arboles de Uso Múltiple.....	3
B. Antecedentes de los Viveros Forestales Familiares, promovidos por el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía, en Costa Rica.....	4
1. Nandayure.....	4
2. Hojancha.....	4
3. Puriscal.....	5
4. Quepos.....	5
C. Diferentes modalidades de vivero establecidas en Costa Rica.....	6
1. Definición del Vivero Familiar.....	6
2. Definición del Vivero Comunal.....	7
D. Actividad Forestal en el Desarrollo de las Comunidades Rurales.....	7
1. Desarrollo de la comunidad.....	7
2. Actividad forestal en la comunidad.....	8
-Silvicultura Comunitaria.....	10
E. El vivero en el desarrollo rural.....	12
III LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO.....	13
A. Características generales del Cantón de San Ramón.....	13
1. Ubicación Geográfica.....	13
2. Actividades Generales.....	13
3. Clima, Suelos y Extensión.....	13
B. Area de Estudio.....	14

IV	METODOLOGIA.....	15
	1. Selección de viveristas a visitar.....	16
	2. Localización de los viveros.....	17
V	RESULTADOS Y DISCUSION.....	18
A.	Situación general de los Viveros Forestales Familiares en San Ramón.....	18
	1. Características generales del viverista.....	18
	a. Profesión u oficio.....	18
	b. Uso del suelo en la finca.....	19
	2. Características generales del vivero.....	23
	a. Fines de la producción.....	23
	b. Mano de Obra y Materiales.....	23
B.	Aportes de MADELEÑA en el desarrollo del vivero forestal familiar.....	24
	1. Promoción.....	25
	a. Divulgación.....	25
	b. Donación de materiales.....	26
	2. Asistencia técnica.....	27
C.	Evaluación técnica del vivero forestal familiar.....	29
	1. Objetivos de la producción.....	29
	2. Selección de especies.....	29
	3. Semilla.....	31
	4. Selección de sitio.....	32
	5. Preparación del terreno.....	33
	a. Sustratos.....	33
	b. Desinfección.....	34
	6. Sistemas de producción.....	34
	7. Riego.....	34
	8. Rapique.....	35
	9. Sombra.....	36
	10. Control de malezas.....	36

	PAG.
11. Fertilización.....	36
12. Endurecimiento.....	37
13. Selección de plantas.....	37
14. Embalaje y transporte.....	37
15. Interfase Vivero-Plantación.....	37
16. Establecimiento y Mantenimiento de la Plantación.....	37
D. Aportes de los Viveros Forestales Familiares a la Silvicultura Social.....	38
VI CONCLUSIONES.....	41
VII RECOMENDACIONES.....	43
A. Estrategia para el futuro de los viveros familiares en San Ramón.....	43
1. Objetivos.....	43
2. Actividades.....	44
B. Transferencia de la modalidad de viveros familiares a otras zonas.....	45
1. Consideraciones generales.....	45
2. Objetivos.....	46
3. Actividades.....	47
VIII BIBLIOGRAFIA.....	49

CUADRO 1: Profesión u oficio a que se dedican los viveristas visitados.....	18
CUADRO 2: Distribución de frecuencias del área total de la finca de los viveristas visitados.....	19
CUADRO 3: Métodos empleados para informar al agricultor sobre la modalidad de vivero forestal familiar.....	25
CUADRO 4: Materiales donados por MADELEÑA a los viveros familiares.....	26
CUADRO 5: Especies producidas en los viveros familiares.....	31
CUADRO 6: Sustratos utilizados en los viveros visitados.....	33

INDICE DE FIGURAS

PAG.

FIGURA 1: Frecuencias del uso actual del suelo en las fincas de los viveristas visitados.	21
FIGURA 2: Componentes forestales presentes en la finca de los agricultores visitados.....	22
FIGURA 3: Asistencia técnica brindada por MADELEÑA a los viveristas visitados.....	28

I. INTRODUCCION

En los últimos años, las instituciones encargadas de promover el desarrollo de las comunidades rurales, han considerado la necesidad de integrar la actividad forestal como un componente útil para solventar las necesidades de los miembros de la comunidad, principalmente en los lugares donde los terrenos son de vocación forestal. Así, se han originado los conceptos de "silvicultura social", "silvicultura comunitaria" o "forestería para las comunidades rurales", que buscan solventar las necesidades ecológicas, sociales y económicas de las comunidades.

En Costa Rica, algunos proyectos como Leña y Fuentes Alternas de Energía y Cultivo de Árboles de Uso Múltiple (MADELEÑA), en sus estrategias de trabajo han involucrado a muchos agricultores que finalmente reconocieron la importancia de plantar árboles para satisfacer las necesidades de leña, sombra, protección a los cultivos, los animales, etc. A raíz de este interés por plantar árboles, se le proporcionó al agricultor la alternativa de producirlos mediante viveros familiares.

En los últimos tres años, la actividad de viveros familiares ha interesado a muchos agricultores. Es por ello que el Proyecto MADELEÑA considera necesario diagnosticar la situación de estos viveros y determinar el beneficio que proporcionan, tanto al agricultor como a la silvicultura, con el fin de obtener información que justifique el apoyo técnico y económico formal a esta actividad. Como aporte a esta necesidad, el presente trabajo brinda una caracterización detallada de los viveros forestales familiares establecidos en la zona de San Ramón de Alajuela, en los años 1984-1987.

Los resultados de este estudio, constituyen la base para desarrollar las acciones próximas, tendientes a apoyar la actividad de viveros familiares. No obstante, es necesario validar estos resultados con el fin de lograr más eficiencia en su aplicabilidad.

Esta investigación se desarrolló en función de los siguientes objetivos:

O B J E T I V O S

OBJETIVO GENERAL.

Evaluar la actividad de viveros forestales familiares en el Cantón de San Ramón, Alajuela, para determinar su contribución al desarrollo de la silvicultura social.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- a. Diagnosticar la situación actual de los viveros familiares.
- b. Evaluar el aporte de MADELEÑA a la actividad de viveros forestales familiares.
- c. Proponer mejoras a la labor realizada por el Proyecto MADELEÑA, en apoyo al vivero familiar.
- d. Analizar los aportes del vivero familiar al pequeño agricultor y a la silvicultura.
- e. Plantear algunas consideraciones sobre la importancia de transferir los viveros forestales familiares a otras zonas.

II. REVISION DE LITERATURA

A. PROYECTO CULTIVO DE ARBOLES DE USO MULTIPLE (MADELEÑA).

El Proyecto MADELEÑA se inició por la necesidad de dar continuidad a las investigaciones realizadas por el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía, que concluyó en diciembre de 1985, después del trabajo de cinco años; bajo el objetivo general de desarrollar, demostrar y transferir prácticas mejoradas de cultivo de árboles para incrementar la producción de leña en la región centroamericana (Seminario Nacional de Biomasa, 1987).

El objetivo general del Proyecto MADELEÑA es aumentar los ingresos y el bienestar de los agricultores medianos y pequeños, así como de la pequeña industria rural, y disminuir la degradación ambiental, mediante prácticas mejoradas de cultivo de árboles. La estrategia de trabajo comprende tres componentes:

1. Investigación: silvícola y socioeconómica.
2. Capacitación, dirigida al fortalecimiento institucional.
3. Diseminación de la información y promoción (Picado, 1987*).

MADELEÑA es un proyecto de cobertura regional que incluye a los países centroamericanos y a Panamá (Bolaños, 1987**).

A nivel nacional se trabaja en los cantones de Hojanca, Nandayure, Puriscal, Acosta, Quepos, San Ramón, Guápiles, El Guarco de Cartago, Atenas, zonas cafetaleras de Heredia y Pérez Zeledón (Bolaños, 1987).

El Proyecto MADELEÑA ha brindado asistencia técnica y algunos materiales a los viveros familiares como un seguimiento a la actividad que había promovido e impulsado el Proyecto Leña. Este apoyo se ha dado en los cantones de San Ramón, Hojanca Nandayure, Puriscal y Quepos.

* Ing. Walter Picado, Dirección General Forestal. Comunicación personal. 1987.

** Sigifredo Bolaños, Dirección General Forestal. Comunicación personal. 1987.

B. ANTECEDENTES DE LOS VIVEROS FORESTALES FAMILIARES, PROMOVIDOS POR EL PROYECTO LEÑA Y FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA, EN COSTA RICA.

En esta sección se presenta en forma general la experiencia en viveros forestales familiares, promovidos por el Proyecto Leña y por MADELEÑA en Hojancha, Nandayure, Puriscal y Quepos.

1. Nandayure*

La labor realizada por el Proyecto Leña y por MADELEÑA en el establecimiento de parcelas de investigación, contribuyó a que varias personas se interesaran en plantar árboles en la finca, para diferentes necesidades, y con ello se favoreció el establecimiento de viveros familiares.

En Nandayure funcionó un vivero familiar en el año de 1983, a partir de este año algunos agricultores han establecido viveros principalmente con fines de producción de madera, leña y protección al agua.

En 1986 se establecieron tres viveros familiares con ayuda del Proyecto MADELEÑA.

2. Hojancha

En Hojancha el vivero familiar se originó porque se consideró conveniente capacitar al agricultor en la producción de los árboles que necesitaba para sombra, leña y madera.

En 1983 se establecieron los primeros viveros con asistencia técnica y aporte de algunos materiales por el Proyecto Leña. A partir de este año, el número de viveros aumentó considerablemente.

Actualmente, la producción obtenida no se destina a suplir las necesidades de la finca, sino que se utiliza como fuente adicional de ingreso familiar, ya que después de abastecer las necesidades, se vende parte de la producción.

* Este apartado, al igual que el de Hojancha, ha sido redactado con ayuda de la comunicación personal del Ing. Mariano Quesada, Dirección General Forestal. Febrero, 1987.

El paso del vivero familiar al vivero comercial, se favorece por el proceso de desarrollo forestal ocurrido en Hojancha, el cual ha proporcionado al viverista la experiencia necesaria para producir árboles de buena calidad y además ha facilitado la comercialización.

Las especies que mayormente se han producido en los viveros familiares de Hojancha y Mandayure son: Bombacopsis quinatum, Gmelina arborea, Tectona grandis, Leucaena leucocephala, Inga spp., Erythrina poeppigiana, Eucalyptus camaldulensis, Caesalpinia eriostachys, Cassia siamea.

3. Puriscal

Los viveros forestales familiares en Puriscal y Acosta fueron promovidos y asesorados por el Proyecto Agroforestal GTZ/CATIE/DGF y por el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía, con el objetivo de estimular al agricultor a producir árboles, capacitarlos en el establecimiento y manejo del vivero e incentivarlos a sembrar árboles (Jiménez, 1986). En 1984 se establecieron nueve viveros con una producción total de 4.300 árboles (Picado, 1985).

En 1985 se establecieron seis viveros: de estos solamente cuatro plantaron los árboles producidos. A partir de 1986 no se ha dado seguimiento a esta actividad.

Las especies producidas son: Pinus sp, Eucalyptus sp, Cedrela mexicana, Bombacopsis quinatum, Swietenia macrophylla, Cupressus lusitanica, Erythrina poeppigiana, Acacia mangium, Casuarina equisetifolia, Tectona grandis, Fraxinus sp, Juqlans sp (Jiménez, 1986).

4. Quepos

El Proyecto MADELEÑA mantiene algunas parcelas de investigación en la zona de Quepos y además brinda asesoría a una cooperativa del lugar (Coopefruta) en el manejo de un vivero forestal (Jiménez, 1987)*. Esta labor de MADELEÑA contribuyó a que en 1986 dos agricultores

* Gladys Jiménez, Dirección General Forestal. Comunicación personal. Febrero 1987.

se interesaran en establecer viveros familiares con el fin de reforestar algunas áreas de la finca y, además, proporcionar sombra a las plantaciones de cacao.

El apoyo brindado por MADELEÑA a estos viveros, ha sido en asistencia técnica, bolsas y semillas.

La producción total alcanzada por ambos viveros en 1986 es de 1.135 árboles de las especies Gmelina arborea, Pinus sp y Eucalyptus sp.

En 1987, se tienen dos viveros familiares, establecidos por los mismos agricultores que trabajaron en 1986 en esta actividad. Igualmente que el año anterior, reciben asesoría, bolsas y semillas donadas por MADELEÑA.

C. DIFERENTES MODALIDADES DE VIVERO ESTABLECIDAS EN COSTA RICA.

El Diagnóstico General de Viveros y Semillas Forestales, agrupa los viveros establecidos en Costa Rica, como se desglosa a continuación: viveros de empresarios particulares, sometidos al régimen forestal, de colegios, comunales, por convenio, de la Dirección General Forestal, de otras instituciones (Rojas, et al, 1987).

Además de estos viveros, en algunas regiones de Costa Rica se han establecido otros, bajo la modalidad de vivero familiar, que al igual que el vivero comunal, obedecen a la necesidad de plantar árboles en la finca.

1. Definición del Vivero Familiar.

Vivero familiar se define a aquel establecido con el esfuerzo de una familia, cuyo objetivo es producir los árboles que necesita para planter en su finca. Se caracteriza por ser un vivero pequeño que generalmente se establece muy cerca de la casa, con técnicas sencillas de producción (Picado, 1987).

En estos viveros, las labores se realizan en momentos de ocio y en ellas participa el agricultor y su familia.

2. Definición del Vivero Comunal.

El vivero comunal se define como el lugar donde dos o más agricultores producen los árboles forestales que necesitan para suplir las necesidades de la finca o la comunidad en general (Picado, 1987; Proyecto FAO/Holanda/INFOR, 1985).

Este vivero se justifica porque la comunidad podrá disponer de los árboles necesarios para establecer sus plantaciones forestales sin depender de otros viveros (Proyecto FAO/Holanda/INFOR, 1985).

Los viveros comunales, al igual que los familiares, requieren de la asesoría y supervisión formal de un técnico (Picado, 1987).

D. ACTIVIDAD FORESTAL EN EL DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES RURALES.

1. Desarrollo de la comunidad.

Para lograr el desarrollo comunal, debe aplicarse un proyecto apropiado que se basa en varios aspectos fundamentales, a saber:

- Desarrollo de las potencialidades (conocimientos, destrezas, habilidades) de las personas de una comunidad para que de acuerdo con sus necesidades sentidas, resuelvan los problemas con el fin de mejorar sus condiciones de vida.
- Utilización de los recursos naturales propios de la comunidad.
- Obtención de ayuda externa, para incentivar a la comunidad a poner en práctica sus potencialidades.

El fin fundamental del desarrollo de la comunidad es mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Es necesario efectuar un estudio social de base para saber cuales son esas condiciones, cual es la organización social, etc. El desarrollo de la comunidad favorece la implementación de la tecnología apropiada (Pacheco, 1986).

El concepto de tecnología, en el marco de la actividad forestal, se compone de cuatro dimensiones, a saber: la material, la socioeconómica, la técnico-instrumental y la cultural (ideológica-cognositiva).

En la dimensión material se encuentra el manejo y apropiación del material silvícola (semillas-plántulas-sustratos-suelos-climas-zonas de vida-cuencas-árboles-materiales orgánicos y químicos), que permiten el desarrollo deliberado del objeto forestal, siguiendo las leyes científicas de la naturaleza. La dimensión socioeconómica se refiere a la organización de los hombres, los cambios que sufre ésta para el aprovechamiento de los productos del bosque, su implicación en la necesidad de medios, recursos, gastos, costos y beneficios. La dimensión técnico instrumental considera el conjunto de herramientas, instrumentos, sistemas, procedimientos y técnicas que ingenia, apropia y difunde el hombre para lograr sus metas. Finalmente, la dimensión cultural considera el conjunto de valores, pautas, creencias, costumbres, tradiciones, ideas, conocimientos o saber práctico y científico, que permite actuar en concordancia con las leyes de la naturaleza y la sociedad (Brenes, 198).

Por su parte, la dimensión cultural hace que la tecnología forestal sea un elemento central de la cultura forestal, dado que considera la conciencia que los hombres tienen del aprovechamiento, producción y reproducción de los productos del bosque (Brenes, 1985).

2. La actividad forestal en la comunidad.

El rol de la actividad forestal para el desarrollo de las comunidades en el Tercer Mundo, es considerado de gran importancia para la población rural, porque le permite obtener beneficios del recurso forestal para satisfacer sus necesidades de energía, alimento y otros productos que proporcionan los árboles (FAO, s.f.).

La actividad forestal en el desarrollo de las comunidades debe obedecer a las necesidades, los problemas y las aspiraciones de la población (Van y Hetteema, 1985; FAO, s.f.). Por esto, el primer paso de un proyecto comunitario es identificar las necesidades de la población y determinar como satisfacerlas, luego de conocerlas se puede incluir en el programa la actividad forestal de manera sumamente ventajosa. Tal es el caso de Perú, donde se considera que el desarrollo forestal debe ser orientado a satisfacer las necesidades ecológicas

y sociales propias de la comunidad y de las familias comuneras, mediante la recuperación, desarrollo y fomento de los sistemas agroforestales tradicionales y la recuperación del medio físico (Ansion, 1986; Barrojo y Pasetti, 1985).

Para alcanzar los objetivos de la actividad forestal en el desarrollo de las comunidades, se está utilizando sistemas que pueden agruparse en diferentes categorías: actividad forestal en pequeña escala, agrosilvicultura, arboricultura, silvipasticultura y actividad forestal multiproductiva.

En Costa Rica, la actividad forestal dirigida a la comunidad rural, ha sido fuertemente apoyada por el CATIE, la DGF y la GTZ, con varios proyectos, entre ellos, principalmente Laña y Fuentes Alternas de Energía, MADELEÑA y el Proyecto Agroforestal CATIE/DGF/GTZ.

Estos proyectos han trabajado en varias zonas del país, principalmente en aquellas que enfrentan mayores problemas de desarrollo. Entre las acciones concretas dirigidas al campesino, se tienen los sistemas agroforestales que se han trabajado mediante demostración y capacitación al pequeño productor. Experiencias agroforestales se tienen en muchos lugares del país, entre ellos: Turrialba, Coronado, Heredia, Zona Atlántica, San Ramón, Hojancha, Puriscal y Acosta (Agroforestería, 1984).

Los agricultores costarricenses tienen una tradición agroforestal, por tanto, el aporte a estos proyectos está en el fortalecimiento técnico de esta práctica (Rodríguez, Jiménez y Canet, 1983).

Otras actividades forestales en beneficio de la comunidad, están representadas por los viveros comunales y familiares que se han establecido en varias zonas del país, con el apoyo de instituciones como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), la Dirección General Forestal (DGF) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR).

En la Dirección General Forestal (DGF) funciona el Departamento de Desarrollo Campesino Forestal, que busca incorporar a la actividad forestal a campesinos de bajos recursos, ubicados en suelos de vocación forestal, con el fin de mejorar su bienestar y reducir el impacto sobre el medio ambiente (Costa Rica, 1986).

Silvicultura Comunitaria:

Tradicionalmente, la ordenación forestal se basaba en el desarrollo y la comprensión de los aspectos protector y productivo de los bosques naturales (Rao, 1985). La función protectora del bosque pretende mantener el equilibrio ecológico del suelo, el agua, la flora y la fauna del que depende la vida. Por su parte, la función productiva permite explotar y utilizar la madera del bosque para una serie de actividades industriales esenciales a la supervivencia económica del género humano.

De acuerdo a estas dos funciones del bosque, la ordenación forestal consistía de actividades que pretendían aumentar la producción forestal sin tomar en consideración a los destinatarios de los beneficios, donde no se consultaba a la población sobre las estrategias y programas, y solamente se utilizaban como trabajadores asalariados, ignorando su función en la protección de los recursos.

105385

Cuando se detectó la disminución en los recursos y el aumento de la población local que tradicionalmente dependía de los bosques naturales para obtener una gran variedad de bienes, empezaron a ser inaplicables los sistemas de ordenación forestal utilizados hasta entonces. Así, la planificación y ejecución de los programas no consideraba las necesidades reales de la población y ayudaba muy poco a mejorar sus condiciones de vida (Blain, 1985 y Rao, 1985).

A fin de la década de 1970, en el plano internacional y especialmente en la región de Asia y el Pacífico, se ha dedicado atención a la función social de los bosques y de la silvicultura, además de la protectora y productiva (Rao, 1985).

El concepto de Silvicultura Comunitaria:

Varios gobiernos de la región de Asia y el Pacífico han intentado poner en marcha programas que pueden describirse como "actividades forestales comunitarias", "actividades forestales para el desarrollo de las comunidades locales" o "actividades forestales sociales". En 1978 la FAO dio una definición de silvicultura comunitaria, según la cual, las poblaciones locales participan, como actoras y beneficiarias, en la actividad forestal destinada a atender sus verdaderas necesidades. Este criterio persigue estimular y apoyar proyectos que permitan a los campesinos, sobre todo a los más pobres, elevar sus ingresos, mejorar su bienestar y medio ambiente, a través de arboricultura (Blain, 1985 y Rao, 1985).

CIO
634.956.4
Ch.431-d.

Este concepto abarca una amplia gama de situaciones como: las parcelas forestales en zonas de escasez de madera y otros productos del bosque, para cubrir las necesidades locales; plantación de árboles en explotaciones agrícolas; elaboración de productos forestales a nivel doméstico, artesanal y de la pequeña industria, para obtener ingresos, así como las actividades de las comunidades que habitan en los bosques. No se consideran aquí las labores forestales industriales a gran escala y las actividades forestales que consideren a la población como empleados (Rao, 1985).

El concepto de silvicultura social se diferencia radicalmente del tradicional, porque éste pretendía la introducción de proyectos, planificados desde arriba, para beneficiar a un pequeño sector de la población; expertos forestales que realizan funciones de supervisión; participación comunal como trabajadores asalariados.

El nuevo concepto se basa en tres pilares, a saber: ejecución de proyectos, asistencia técnica para transformar las instituciones nacionales que se ocupan de esta esfera y la investigación (Blain, 1985).

Por otra parte, Rao (1985) presenta un desglose de las condiciones que se requieren para el éxito de la silvicultura comunitaria, en éste, prioritariamente, se reconoce la necesidad de persuadir a la comunidad de su utilidad y lograr la participación activa, mediante el convencimiento de que será participe de los beneficios que se obtengan.

Algunas de las condiciones más importantes son: un compromiso político, mediante el cual el Gobierno debe comprometerse a fomentar el desarrollo del sector rural, apoyar los programas surgidos desde la base de la población, asumir un compromiso a largo plazo por ser la silvicultura un proceso a largo plazo.

La evaluación de las necesidades rurales; debe iniciarse por identificar las necesidades de la comunidad y decidir posibilidades para satisfacerlas.

Una solución técnica adecuada; para que cumpla esta característica debe ser elaborada con la población y no para ella. Debe procurarse cambiar lo menos posible la práctica habitual del uso de la tierra.

Un sistema de incentivos; éste se justifica porque la población rural debe hacerle frente a las necesidades cotidianas y por tanto, no puede invertir en actividades que

darán rendimiento después de varios años. Entonces debe proporcionarse ingresos a la comunidad hasta que los árboles sean productivos.

Instituciones rurales apropiadas: debe fomentarse la formación de nuevas organizaciones locales, dado que las existentes pueden reflejar los intereses de los sectores de mayores ingresos y constituir un impedimento para el cambio.

Una organización de apoyo: que contribuya a introducir cambios fundamentales en la actitud, capacitación y estructura de los servicios forestales oficiales, para orientar su actividad a la satisfacción de las necesidades y aspiraciones de las comunidades rurales.

Finalmente, una red de extensión forestal y un componente de apoyo a la investigación.

También, se han considerado algunas limitantes para el desarrollo de la silvicultura social, entre éstas: el largo plazo de rendimiento de la silvicultura, que no permite a la población satisfacer sus necesidades inmediatas; en algunos países no se considera a la silvicultura dentro de los programas de desarrollo rural integrado y en los proyectos de desarrollo comunitario; se necesita un cambio profundo en la actitud y comportamiento de la población rural, para reconocer los resultados de la destrucción de los bosques y de los beneficios de la ordenación forestal y, por último, la existencia de algunas estructuras burocráticas que limitan los procesos de cambio.

E. EL VIVERO EN EL DESARROLLO RURAL.

En un programa de reforestación, el vivero cumple una función de mucha importancia, dado que deberá producir árboles de buena calidad, a un costo bajo (Lemckert, 1978). Pero en un proyecto de desarrollo comunal, el vivero, además de cumplir con las características anteriores, constituye la fase inicial donde el agricultor y la comunidad participan en el desarrollo de su propio proyecto forestal, con ello adquieren el interés, motivación y compromiso de ver crecer las plantas fuertes y sanas (Van y Hetteema, 1985; Taller Nacional de Somillas y Viveros Forestales, 1987).

III. LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

A. CARACTERISTICAS GENERALES DEL CANTON DE SAN RAMON.

1. Ubicación Geográfica:

El cantón de San Ramón se ubica en el Valle Central Occidental, a 56 km de la Provincia de San José, entre las coordenadas 10°03'05" - 10°20'32" N y 84°26'39" - 84°36'56" W de proyección Lambert. Limita al norte con San Carlos, al noroeste con Alfaro Ruiz, al este con Naranjo, al suroeste con Esparza y el cantón central de Puntarenas, al noroeste con Abangares y Montes de Oro. Se comunica por carretera asfaltada con Palmares, Naranjo, Esparza y Zarcero, y por carretera de grava, transitable todo el año, con Santa Clara de San Carlos.

2. Actividades Generales:

En la cabecera del cantón la actividad más importante es el comercio. En los restantes distritos, los principales usos del suelo son: cultivos de caña de azúcar, café, maíz, frijoles y la ganadería extensiva (Costa Rica, 1981).

3. Clima, Suelos y Extensión:

La precipitación promedio anual para el distrito central es de 2217.4 mm anuales (según Estación San Ramón), distribuidos generalmente entre abril y diciembre. La temperatura media anual es de 22°C, la máxima de 27°C y la mínima de 16°C (Costa Rica, 1981).

Los suelos, a nivel general, se clasifican en litosoles, andosoles, latosoles rojos, cafés y amarillos (Costa Rica, 1981).

El área total del cantón es de 981,1 km².

B. AREA DE ESTUDIO.

El presente estudio se centró en los siguientes distritos: Central, Piedades Norte, Santiago, Angeles Sur y Piedades Sur.

En Piedades Norte se evaluaron 14 viveros, en el distrito central, específicamente el caserío de San Pedro se visitaron tres viveros, en el Alto de Santiago se visitó uno, en Angeles Sur se evaluaron tres y en Piedades Sur, específicamente, en Sardinal uno, en La Guaria y otro en Barranca.

Según la clasificación del sistema de zonas de vida del Dr. Leslie Holdridge, el caso de Barranca se ubica en la zona de vida Bosque muy Húmedo Premontano transición a Húmedo y los otros distritos se encuentran en la zona de vida Bosque muy Húmedo Premontano (Bolanos y Peralta, 1985).

IV METODOLOGIA

Para cumplir el objetivo planteado en este estudio, se hizo necesario la recopilación de información referente al desarrollo de la actividad de viveros familiares. Por lo tanto, con la idea de proponer una metodología que permitiera alcanzar este fin, se realizaron varias sesiones de discusión con técnicos que han participado en esta actividad. Como resultado de esta fase se determinó que las fuentes de información serían: el técnico, el agricultor y el vivero, de las cuales se obtendría la información, a través de entrevistas (al técnico y al agricultor) y observaciones de campo (del vivero y de la plantación).

Antes de iniciar el trabajo en la zona de San Ramón, se visitó Hojancha, Nandayure y Quepos, con el fin de recopilar los antecedentes generales del trabajo efectuado por MADELEÑA en viveros familiares. En estas zonas se obtuvo la información, mediante conversación con el técnico del Proyecto encargado de asesorar los viveros. El esquema de entrevista se presenta en el Anexo 1. También se visitaron algunos de estos viveros. Para esta visita se usó la guía del Anexo 2.

La información de los viveros de Puriscal, fue recopilada por conversaciones con el técnico encargado de asesorarlos durante los años 1984-1985.

En la primera etapa del trabajo realizado en San Ramón, se entrevistó al técnico encargado de la zona, para conocer las generalidades de la actividad de viveros familiares. El esquema de esta entrevista se presenta en el Anexo 1.

En la segunda etapa se visitó a los agricultores que han tenido o tienen vivero, con el fin de aplicarles una entrevista que permitiera conocer los motivos que le hacen participar en la actividad, los aportes que recibe de MADELEÑA, el proceso silvicultural del vivero y el destino de los árboles producidos.

1. Selección de viveristas a visitar.

Debido a que el número de agricultores que han establecido viveros es superior a 80, se hizo necesaria una selección. La muestra que se obtuvo no es aleatoria, sino selectiva, porque era necesario visitar a viveristas representativos de cada año de producción, con el fin de rescatar el proceso de desarrollo de la actividad.

A continuación se resume el número de viveros que se incluyen en este estudio, de acuerdo a los años en que trabajaron.

NUMERO DE VIVERISTAS INCLUIDOS EN EL PRESENTE ESTUDIO

AÑOS DE FUNCIONAMIENTO	Nº DE VIVERISTAS
85	2
86	5
87	8
84-87	1
84-86	2
85-87	3
85-86	2
86-87	2
TOTAL	25

2. Localización de los viveros.

La localización de los viveristas a visitar se facilitó porque el Proyecto MADELEÑA cuenta con registros de donación de semilla a agricultores y además con listados de viveristas a los que han brindado asistencia técnica.

La entrevista a los 25 viveristas visitados en esta etapa, se presenta en el Anexo 3.

Posteriormente, se procedió a visitar 8 viveros, seleccionados con el mismo criterio utilizado en la selección de viveristas (etapa 2), con el fin de hacer la evaluación silvicultural, y constatar y reforzar la información recolectada en la encuesta.

La guía de observación se presenta en el Anexo 4.

Paralelo a esta etapa, se visitaron 6 plantaciones, con el fin de verificar el establecimiento de los árboles del vivero en el campo y además reforzar la información proporcionada por el viverista (mediante la entrevista de la segunda etapa). La guía de observación utilizada en la plantación se presenta en el Anexo 5.

Para el análisis de la información, se incluyeron los datos de producción de plantas, hasta abril de 1987.

La información fue procesada en forma manual y se presenta mediante gráficos y cuadros explicativos.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

Los datos que se presentan como base para el análisis, en la mayoría de los casos son aportados por los mismos agricultores y por ello pueden presentar subjetividad; no obstante, debe considerarse que en el presente estudio se pretende recopilar y analizar información que no fue recolectada en el momento preciso y actualmente, la única fuente disponible la constituye el agricultor. En reconocimiento de esta limitante, este estudio debe considerarse como un esfuerzo inicial que debe someterse a validación y reajustarse siguiendo métodos de recolección de datos directamente del vivero.

A. SITUACION GENERAL DE LOS VIVEROS FORESTALES FAMILIARES EN SAN RAMON.

1. Características generales del viverista.

a. Profesión y oficio:

La mayoría de los viveristas visitados se dedican a la agricultura (Cuadro 1) y pueden clasificarse como pequeños productores por tener fincas con áreas relativamente pequeñas (Cuadro 2).

CUADRO 1

PROFESION U OFICIO A QUE SE DEDICAN LOS
VIVERISTAS VISITADOS

PROFESION U OFICIO	Nº DE VIVERISTAS	% DE VIVERISTAS
Agricultor	18	72
Estudiante de Agronomía	3	12
Peón Vivero de MADELEÑA	2	8
Ingeniero Agrónomo	1	4
Ganadero	1	4
TOTAL	25	100

CUADRO 2

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DEL AREA TOTAL DE LA FINCA
DE LOS VIVERISTAS VISITADOS

AREA TOTAL (ha)	Nº DE FINCAS	§ DE FINCAS
1 - 5	11	44
5 - 10	3	12
10 - 20	3	12
20 - 50	4	16
Mayor de 50	4	16
T O T A L	25	100

En fincas pequeñas, pueden plantarse árboles en sistemas agroforestales o en pequeñas plantaciones, que no representen el desplazamiento de cultivos necesarios para la subsistencia del agricultor. Los datos muestran que los pequeños propietarios son los que más se interesan en establecer un vivero familiar, debido a que pueden obtener a bajo costo y con técnicas sencillas los árboles que necesitan en sus fincas.

b. Uso del suelo en la finca:

La mayoría de los agricultores visitados cultivan café bajo sombra, por lo que el objetivo principal de su vivero es la producción de árboles para esta fin. Este, al igual que los otros usos del suelo (Fig. 1), limitan el establecimiento de plantaciones puras, debido a que el agricultor utiliza la mayoría del área de su finca para actividades agrícolas o pecuarias que le proporcionan recursos económicos. No obstante, en las fincas se acostumbra plantar árboles en otros sistemas agroforestales (Fig. 2), que favorecen el manejo de los cultivos. Esta práctica ha sido una tradición del agricultor costarricense (Rodríguez, Jiménez y Canet, 1983). Cabe decir entonces, que el agricultor ha producido árboles a través del tiempo y el espacio, de acuerdo al

conocimiento y técnicas heredadas; así la labor del profesional forestal, tal es el caso de MADELEÑA en apoyo al vivero familiar, ha sido en el fortalecimiento científico de esas técnicas para proporcionar mejores opciones que ayuden al agricultor a solventar eficientemente sus necesidades.

Las plantaciones que se encuentran en las fincas (Fig. 2), en la mayoría de los casos son de áreas menores a 1.0 ha y generalmente establecidas por el Proyecto MADELEÑA con fines de investigación.

Además de los componentes forestales citados, los parches de bosque natural se encuentran en la mayoría de las fincas (Fig. 2). Estos son áreas generalmente reducidas y con fines de protección al suelo y al agua, por ello no pueden considerarse como aprovechables y determinan la necesidad de sembrar árboles en la finca para obtener productos (leña, carbón, madera, etc.). Además, se encuentran en fincas con áreas mayores a 5 ha, debido a que el propietario de menores áreas las utiliza, necesariamente, en su totalidad para cultivar.

Para mayor información al lector, en el Anexo 6 se reportan las especies de árboles presentes en las fincas.

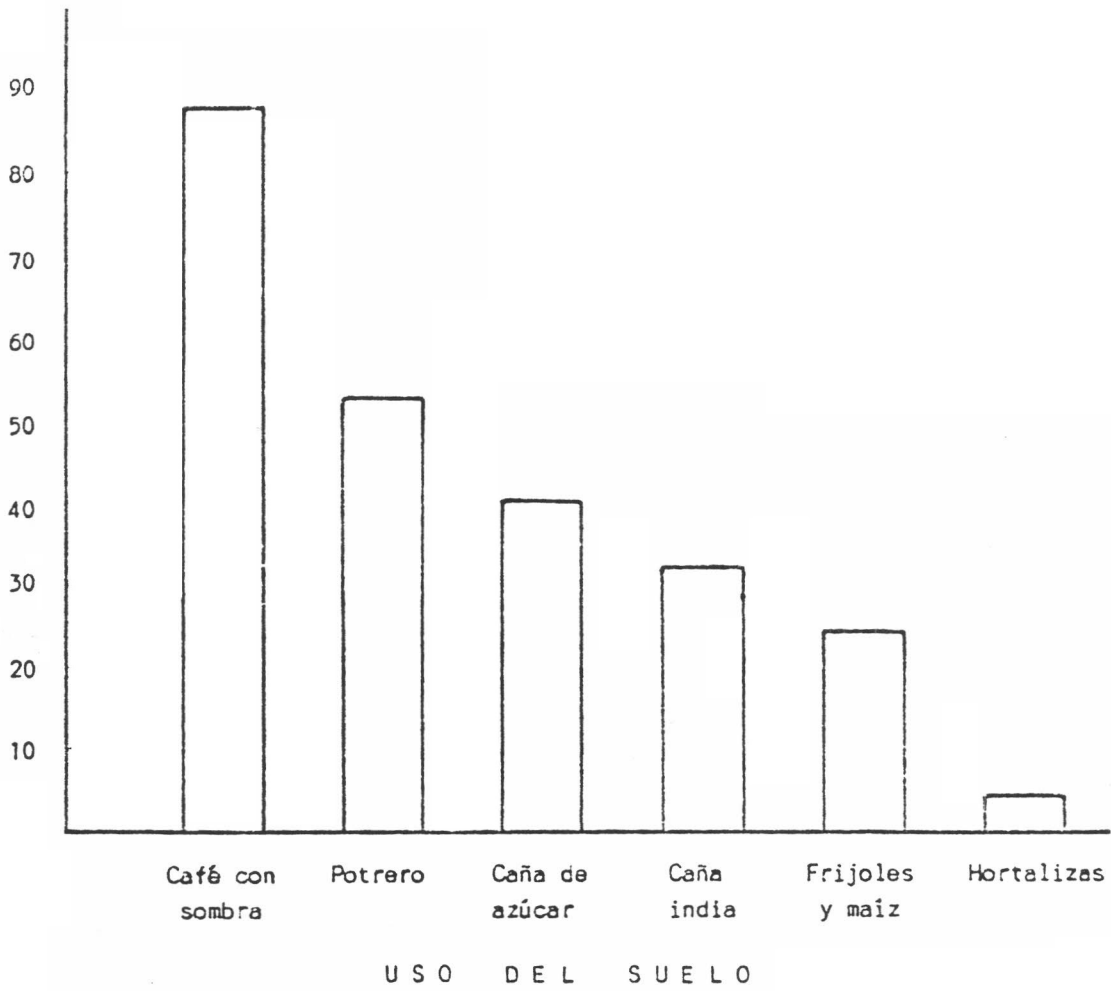
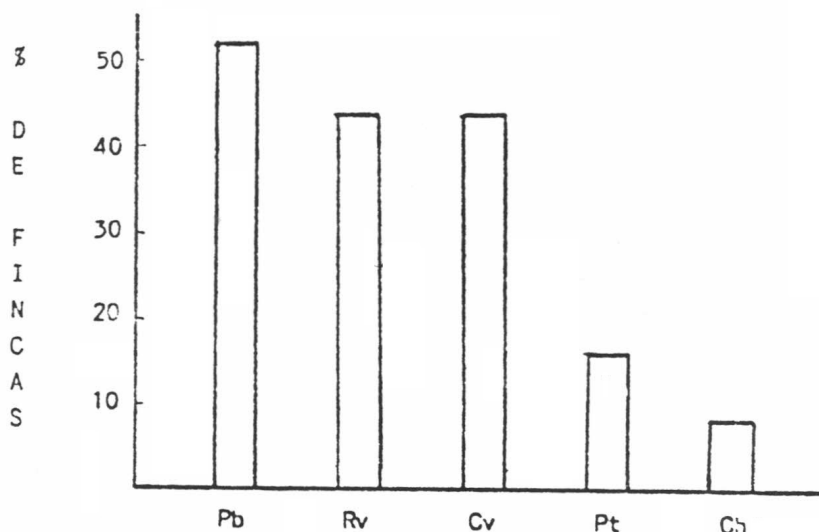


FIG. 1: Frecuencias del uso actual del suelo en las fincas de los viveristas visitados.

FUENTE: Registros de campo

El charral está presente en pocas fincas, debido a que se ha transformado en áreas productivas bajo cultivos de café, caña, frijoles y maíz, principalmente. Por otra parte, el 60% de las fincas que tienen plantaciones, no tienen charral, por lo que se reconoce la posibilidad de que estas plantaciones se establecieran en estos lugares improductivos; de tal forma, si se piensa en la posibilidad de que el agricultor establezca plantaciones puras en áreas en desuso, como el charral, la alternativa se puede realizar sólo en tres fincas, quedando como opción la reforestación de algunas áreas dedicadas a potrero (Fig. 1).

Al respecto se presentaría la necesidad de trabajar con ganadería intensiva o con sistemas silvopastoriles.



COMPONENTE FORESTAL

FIG. 2: Componentes forestales presentes en la finca de los agricultores visitados.

FUENTE: Registros de campo

- Pb: parches de bosque
- Rv: rompevientos
- Cv: cercas vivas
- Pt: plantaciones
- Ch: charral

En las fincas de 1-5 ha predominan los rompevientos y cercas vivas, en las fincas de 5-10 ha predominan los parches de bosque, en las fincas de 10-20 ha los parches de bosque y cercas vivas, en las fincas de 20-50 ha los parches de bosque y rompevientos, y en las fincas de más de 50 ha los parches de bosque y las plantaciones.

2. Características generales del vivero.

a. Fines de la producción:

El vivero familiar permite obtener los árboles que se desean plantar en la finca, sin gastar dinero para adquirir plantas. Además, el agricultor se garantiza el establecimiento de árboles, que posteriormente le brindarán los beneficios y productos que necesita.

El 40% de los agricultores, además de adquirir del vivero familiar los beneficios mencionados, están dispuestos a vender una parte de la producción. Esta decisión obedece a que muchos de ellos consideran que es fácil y económico producir una mayor cantidad de árboles que la requerida en la finca, y al existir mercado pueden obtener algunas ganancias que le ayudarán a sufragar los costos de establecimiento y mantenimiento del vivero.

Para que el agricultor esté dispuesto a producir árboles para la venta, requiere conocer el proceso y tener experiencia.

b. Mano de Obra y Materiales:

Al consultar a los viveristas sobre el tipo de mano de obra que utilizan, el 52% afirma que algunos miembros de su familia participan en las labores de establecimiento y manejo del vivero. El hecho de que el vivero se establezca para beneficio de toda la familia y no con fines comerciales, favorece el aporte de mano de obra familiar. Por otra parte, la definición de vivero familiar establece que éste se ubica muy cercano a la vivienda (Picado, 1987); esta característica facilita a los miembros de la familia el acceso al vivero y por tanto, el aporte de mano de obra. Con este aporte se favorece

la concientización forestal y la capacitación en las técnicas de producción en vivero a todo el núcleo familiar.

El 80% de los agricultores visitados realiza las labores del vivero en sus ratos libres. Esta situación facilita su establecimiento sin tener que utilizar el tiempo necesario para las actividades de la finca.

En el vivero familiar pueden utilizarse materiales disponibles en la finca o productos de desecho. En la visita se pudo encontrar ejemplos del uso de estos materiales, de los cuales el agricultor, con un poco de creatividad, ha podido obtener la función necesaria y ahorra dinero.

A continuación se presentan algunos ejemplos de materiales usados para construcción de germinadores, eras y embolse:

- Germinadores: cajones de madera, llantas, aros de llantas, pailas de trapiche.
- Sombra: sacos de polietileno, hojas de plátano.
- Eras para bolsas: tablas, estacas de café, mecate, vástagos, alambre, piso de una porqueriza, tubos en diferentes combinaciones.
- Cerca: caña de bambú, palos de café, latas de zinc.
- Embolse: recipientes plásticos, carretillo, reglas.

Estas características del vivero, permiten reconocer que tiene gran similitud con el almácigo de café. Esta adecuación de tecnología, ocurre fácilmente porque la mayoría de agricultores son productores de este cultivo.

B. APORTES DE MADELEÑA EN EL DESARROLLO DE VIVEROS FORESTALES FAMILIARES.

Desde 1984 y hasta 1987, el Proyecto Leña y posteriormente MADELEÑA, han brindado ayuda a los agricultores interesados en establecer viveros familiares (Bolaños, 1987)*, específicamente en donación de algunos materiales y asistencia técnica.

* Sigifredo Bolaños, Dirección General Forestal. Comunicación personal, 1987.

En los comentarios siguientes se menciona, en términos generales, el Proyecto MADELEÑA, pero el lector debe tener claro que en 1984 y 1985 los aportes los brindó el Proyecto Leña y a partir de este año la actividad fue retomada por MADELEÑA.

1. Promoción.

La labor de promoción de la actividad de viveros hecha por MADELEÑA, se compone de divulgación y donación de materiales.

a. Divulgación:

La visita del técnico a la finca del agricultor fue un método muy útil para divulgar la actividad, dado que en esta etapa inicial debía convencerse al agricultor de las ventajas que le proporcionaría el vivero familiar.

El cuadro 3 muestra que, además de la visita del técnico, existen otros medios que han permitido que el agricultor se interese en producir árboles. La efectividad de estos medios se debe a que muchos agricultores, por sí mismos, han reconocido los beneficios de la plantación de árboles. Este proceso de reconocimiento de la utilidad de los árboles, ha sido propiciado principalmente por el trabajo de MADELEÑA en la zona, que ha servido de demostración y motivación para plantar árboles. La efectividad de estos medios de divulgación no dirigidos se reafirma, porque en el periodo 1986-1987 muchos agricultores, por su propia iniciativa, buscaron al técnico para solicitar ayuda con el fin de establecer su vivero.

CUADRO 3

MÉTODOS EMPLEADOS PARA INFORMAR AL AGRICULTOR SOBRE
LA MODALIDAD DE VIVERO FORESTAL FAMILIAR

METODO	% AGRICULTORES
Visita del técnico al agricultor	41
Visita del agricultor al técnico	19
Relación con el proyecto por parcelas demostrativas	13
Agencia de Extensión	13
Cursos impartidos por MADELEÑA	9
Participación en un vivero comunal	5
TOTAL	n = 25 100

b. Donación de materiales:

En 1984, además de las semillas y las bolsas, se le donaron algunos agroquímicos a los agricultores interesados en establecer el vivero (Bolaños, 1987)*.

A partir de 1985 se mantiene la donación de semilla a la mayoría de los viveristas, mientras que la de bolsas se ha disminuido (Cuadro 4). Esta situación ocurre porque el número de personas interesadas en establecer el vivero ha aumentado de 3 en 1984 a 43 en 1987 y el Proyecto no cuenta con los recursos suficientes, debido a que en su estrategia de trabajo no se contempla un componente de extensión forestal bajo el cual se pueda desarrollar un verdadero programa de apoyo a los viveros familiares.

En el Cuadro 4 se nota que algunos agricultores han establecido su vivero sin que MADELEÑA les aporte ningún material. Esta situación muestra que existe interés por producir y plantar árboles.

CUADRO 4
MATERIALES DONADOS POR MADELEÑA A LOS VIVEROS FAMILIARES

AÑO	1984		1985		1986		1987	
	# DE VIVEROS	% DE VIVEROS	# DE VIVEROS	% DE VIVEROS	# DE VIVEROS	% DE VIVEROS	# DE VIVEROS	% DE VIVEROS
Bolsas	2*	100	6	60	6	40	0	0
Semillas	3	100	9	90	13	87	10	67

* 1 viverista trabajó con bancal

En promedio, MADELEÑA dona semilla al 76% de los viveristas. Por otra parte, un 56% obtienen semillas de otras fuentes, como su fincas, fincas vecinas u otros medios. Estos resultados muestran que los agricultores que no reciben semilla del Proyecto,

* Sigifredo Bolaños, Dirección General Forestal. Comunicación personal, 1987.

la obtienen por sus propios medios y además algunos que si la reciben, también obtienen una cantidad adicional de otras fuentes. Al respecto es importante considerar que el abastecimiento de semillas forestales, principalmente de especies exóticas, no es de fácil acceso para muchos agricultores, por ello requieren que el técnico les guíe en su obtención.

Debe considerarse que la situación expuesta anteriormente, es una limitante al agricultor para obtener la semilla; además, es una pequeña cantidad la que se necesita para hacer un vivero familiar. Estas dos razones justifican plenamente la donación de semillas efectuada por MADELEÑA. Por otra parte, si el abastecimiento de semillas está a cargo del técnico, se garantiza que se planten las especies que mejor se adaptan al sitio y puedan cumplir con los objetivos deseados.

2. Asistencia técnica.

Con los datos obtenidos en este estudio, se pretende caracterizar esa asistencia técnica y analizar su efectividad y aceptación por parte de los viveristas.

A partir de 1985, algunos agricultores han hecho su vivero sin recibir asistencia técnica de MADELEÑA (Fig. 3). De éstos, el 80% considera que tienen problemas porque no conocen el proceso de producción de árboles. Estos agricultores tienen dificultades en el establecimiento y manejo del vivero, principalmente si se trabaja con siembra en el germinador y con especies muy susceptibles a daños en la etapa de trasplante, hongos y otros factores ambientales. Esta situación muestra que para alcanzar el funcionamiento adecuado del vivero familiar, se necesita la asesoría técnica.

La asistencia técnica es calificada por el 72% de los viveristas como excelente, debido a que les ayuda en todo el proceso de producción, mientras que el 28% solicita que debe ser más frecuente y programada.

La demanda de asistencia técnica más frecuente y programada por parte del viverista, permite detectar la necesidad de que se elabore un plan de asesoría técnica, con el fin de brindar la ayuda requerida para manejar el vivero.

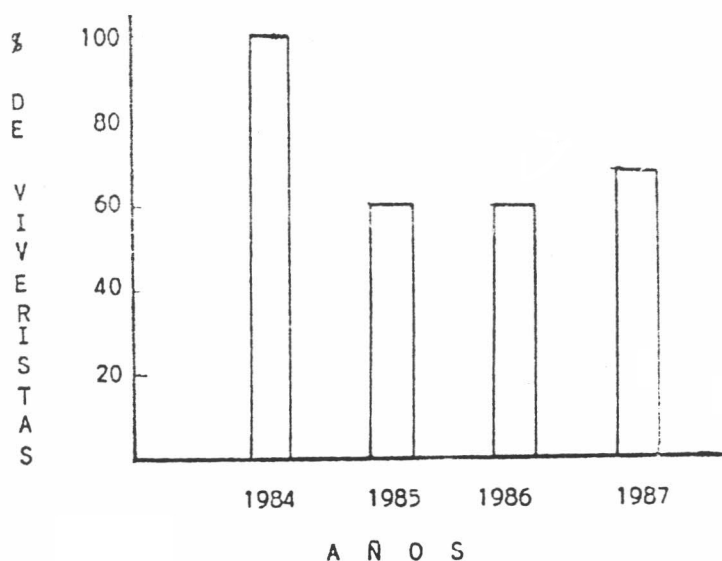


FIG. 3: Asistencia técnica brindada por MADELEÑA a los viveristas visitados.

FUENTE: Registros de campo

La frecuencia de las visitas del técnico, es necesaria principalmente en las primeras etapas de la producción, debido a que en este período hay mayor concentración de actividades que el viverista debe aprender a realizar y además, existe mayor riesgo de enfermedades, como mal de talluelo, efectos negativos del sol, el viento y otros agentes externos, que deben prevenirse con ayuda técnica.

Finalmente, el 40% de los viveristas visitados que han trabajado durante varios años consecutivos, consideran muy necesaria la asistencia técnica durante el primer año, debido a que en este período aprenden las técnicas de producción. Esta observación permite reconocer que si la asesoría técnica que se presta el primer año de producción es efectiva, en los años posteriores será innecesaria, dado que ya el viverista conoce las técnicas y en general el proceso del vivero.

C. EVALUACION TECNICA DEL VIVERO FORESTAL FAMILIAR.

1. Objetivos de la producción.

El objetivo principal es la sombra para café (69% de los casos). También es de importancia la leña (en el 45% de los casos), debido a que muchas familias dependen de esta fuente de energía para cocinar los alimentos y en algunos casos también para utilizarla en los trapiches. El 31% de agricultores requieren la producción de árboles para establecer rompevientos, con el fin de proteger los cultivos y el ganado. Otro objetivo de producción (en el 19% de los casos) es la cerca viva, que proporciona mayor utilidad que la cerca muerta, en la que debe hacerse inversión de dinero por la compra de postes y el restablecimiento cada vez que se deteriora. Además, se plantan árboles con fines de protección, principalmente a las nacientes que por el proceso de deforestación han quedado desprovistas de cobertura arbórea. También otros agricultores han dado importancia a los árboles para ornamentar la finca. Otros productos que se pueden obtener son los árboles de navidad y los postes que representan una fuente de ingresos al agricultor.

La producción de madera, por ser a largo plazo, no es la principal alternativa para el pequeño agricultor, el cual necesita obtener productos a corto plazo. A pesar de ello, el 21% de los viveristas visitados producen árboles maderables que son establecidos generalmente en pequeñas plantaciones o distribuidos en la finca en combinación con los cultivos. Esta situación refleja que el agricultor, aún a muy pequeña escala, puede integrar en su finca la actividad forestal productiva a largo plazo, sin tener que desplazar las actividades agropecuarias que garantizan su subsistencia.

2. Selección de especies.

Las especies que se propagan en el vivero familiar, están determinadas por la necesidad que se desee solventar en la finca.

La selección adecuada de especies es un factor muy importante en el éxito de la futura plantación. Además, un agricultor satisfecho con la utilidad de los árboles que plantó es un campo fértil para impulsar el desarrollo forestal de la comunidad (Taller Nacional de Semillas y Viveros Forestales, 1987).

En San Ramón, la investigación silvicultural realizada por el Proyecto Leña y por MADELENA, es de gran utilidad, porque ha permitido ofrecer al viverista las especies que se adaptan mejor a la zona y pueden producir buenos resultados en beneficio de las necesidades del agricultor. No obstante, se presenta el caso de algunos agricultores que consideran que la Mimosa scabrella no es buena para sombra porque no responde a la poda, deposita mucha materia orgánica sobre las plantas de café que puede propiciar enfermedades fungosas, posiblemente presenta alta competencia con el cultivo por nutrientes.

Esta situación origina consecuencias negativas en la satisfacción del agricultor. Al respecto, Badilla (1987)*, hizo un estudio y planteó como conclusión la necesidad de que MADELENA enfoque esfuerzos en la solución de los problemas mencionados, y como recomendación la necesidad de considerar a esta especie como sombra temporal, mientras se desarrolla otra especie tradicional (Inga spp, Erythrina spp). Como acción concreta, se publicó un artículo dirigido a los agricultores con esta recomendación y otras sobre el manejo de la especie.

Para las otras especies producidas en el vivero (Cuadro 5), la literatura muestra los posibles usos (Costa Rica, 1984; CATIE, 1986) que coinciden con los objetivos que se plantean en el punto 1.

* Elías Badilla, Dirección General Forestal. Comunicación personal.

CUADRO 5

ESPECIES PRODUCIDAS EN LOS VIVEROS FAMILIARES

ESPECIE	FINALIDAD	% DE VIVEROS
<u>Mimosa scabrella</u>	s	47
<u>Eucalyptus</u> sp	p.p. - c.v.	37
<u>Inga</u> spp	s - L	35
<u>Cupressus lusitanica</u>	c.r. - p.p.	30
<u>Casuarina</u> sp	c.r. - p.p.	14
<u>Calliandra calothyrsus</u>	s - L	12
<u>Schizolobium parahibum</u>	c.v.	12
<u>Leucaena diversifolia</u>	s	9
<u>Erythrina poeppigiana</u>	s	9
<u>Acacia angustissima</u>	s - L	5
<u>Cedrela mexicana</u>	p.p.	5
<u>Croton niveus</u>	c.r	5

Otras: Liqustrum lucidum, Pinus caribaea, Fraxinus udrei, Enterolobium cyclocarpum,
Delonix regia, Phitecolobium arboreum.

s : sombra

p.p.: plantación pura

c.v.: cercas vivas

c.r.: cortinas rompevientos

L : leña

3. Semilla.

En los viveros familiares visitados se utiliza semilla en su mayoría donada por MADELEÑA, pero también en parte se recolecta o se compra. Los agricultores que recolectan la semilla, en general tienen el concepto de un árbol semillero, pero con ello no se garantiza que el

material recogido sea de buena calidad para favorecer el éxito de la siembra y la futura plantación. Igualmente, la semilla comprada puede presentar baja calidad y problemas de manejo.

De los viveristas que reciben semilla del Proyecto el 44% considera que ha tenido problemas por escasa germinación, que puede ser ocasionado por mala calidad o mal manejo de la semilla, o por problemas de manejo del vivero, tales como inadecuada profundidad de siembra o riego deficiente. La información obtenida en el campo no permite identificar específicamente si existe deficiente calidad en la semilla, pero sí se reconoce que en estos viveros no se obtuvo los resultados esperados por el agricultor.

Importante, recibida del 16% de los viveristas visitados, es que la semilla no fue entrega con el tiempo requerido para adecuarse al periodo de producción. Por otra parte, un 12% de los viveristas muestra interés en producir especies nativas, principalmente maderables, y para ello requieren asesoría, tanto en la recolección de semilla como en las técnicas de producción.

4. Selección de sitio.

Los viveristas visitados, seleccionan el sitio considerando la fuente de agua (92% de los casos) y el acceso fácil (80% de los casos). Mientras que la variable luminosidad es considerada por el 20% de los agricultores y la protección al viento sólo en el 12% de los casos. A pesar de ello, sólo en el 8% de los viveros se reportan problemas por este factor. Por lo tanto, no se tiene la seguridad para afirmar que el agricultor obvia la protección al viento porque no la necesita o porque no reconoce los efectos negativos que puede causar a los árboles. La existencia de este segundo problema y de otros causados por la falta de luz solar o por agentes externos no deseables, puede ser reconocida y solucionada en los viveros asesorados por un técnico, pero en caso de existir en los viveros no asesorados, afectará la calidad de los árboles producidos e inclusive puede causar pérdidas por mortalidad.

En la visita al vivero, se pudo constatar, que para seleccionar el sitio, en todos los casos, se consideran las variables agua, luminosidad y acceso, mientras que la protección al viento es deficiente en el 12,5% de los viveros y la protección a otros agentes externos no se prevee en el 37,5% de los casos.

5. Preparación del terreno.

Las labores de limpieza del terreno son relativamente fáciles porque el vivero se establece en un lugar cercano a la vivienda, generalmente desprovisto de vegetación, o en áreas dedicadas a la agricultura, que por lo tanto no presentan mayores obstáculos. La nivelación del terreno, construcción de terrazas y de drenajes, se facilita por su tamaño reducido.

a. Sustratos:

Para establecer un vivero se recomienda por lo general un suelo de textura franca, debido a que éste proporciona las condiciones físicas adecuadas para el desarrollo de las plantas; sin embargo, si el suelo no cumple con estas características, puede aplicarse una enmienda (INTECAP, 1979). Las enmiendas mejoran tanto las condiciones físicas del suelo como las químicas y con ello se beneficia el desarrollo y sobrevivencia de las plantas (Rojas, 1987).

La mayoría de los viveristas visitados utiliza tierra para el embolse, mientras que en el germinador se utiliza con menos frecuencia; principalmente usa arena, debido a que por ser poca cantidad la consigue fácilmente (Cuadro 6).

CUADRO 6

SUSTRATOS UTILIZADOS EN LOS VIVEROS VISITADOS

SUSTRATO	GERMINAR		BOLSA		BANCAL	
	# DE VIVEROS	% DE VIVEROS	# DE VIVEROS	% DE VIVEROS	# DE VIVEROS	% DE VIVEROS
Tierra	5	35	16	64	1	100
Tierra mezclada	3	18	9	36	-	-
Arena	8	47	-	-	-	-
TOTAL	16	100	25	100	1	100

Los viveristas que mezclan la tierra, en la mayoría de los casos lo hacen con granza de arroz. Respecto al uso de este material, Ortiz (1983) menciona que en suelos

arcillosos, tiende a cementarse obstaculizando el desarrollo radicular. En muy pocos casos, se reporta el uso de algunos materiales accesibles al viverista, como la gallinaza, posiblemente porque el agricultor desconoce el beneficio que puede proporcionar a los árboles mediante la mejora de la textura y fertilidad del suelo.

b. Desinfección:

El 88% de viveristas que utilizan germinadores, desinfectan el sustrato; mientras que el sustrato utilizado para embolsarse se desinfecta en el 73% de los viveros visitados. Solamente una persona trabajó con bancal y no desinfectó el terreno. Por otra parte, en el 24% de los viveros se reportan problemas de plagas y en otro 24% problemas de enfermedades. Estos porcentajes podrían tener gran relación con el 27% de viveristas que no desinfectan el terreno usado para el embolsarse.

Las plagas se combaten en el 80% de los viveros, mientras que las enfermedades sólo se combaten en el 50% de los casos. El poco control de estos dos factores, repercute directamente en pérdidas en la producción.

6. Sistemas de Producción.

Se trabaja con el sistema de producción en bolsa de polietileno. Solamente un viverista en 1985 produjo Calliandra calothyrsus en bancal.

En la literatura se encontró que de las especies producidas en los viveros familiares, algunas pueden producirse en bancal, éstas son: Mimosa scabrella, Acacia angustissima, Calliandra calothyrsus, Croton niveus e Inga spp (Costa Rica, 1984; GATIE, 1986), no obstante son producidas en bolsa. Al respecto, Picado (1987) muestra que el agricultor prefiere la producción en bolsa porque no cree que una pseudoestaca sea capaz de sobrevivir en el campo. Por otra parte, el agricultor está en capacidad de adquirir las bolsas por ser una cantidad pequeña.

7. Riego:

A nivel general, no existen problemas por falta de agua, porque el 60% de los viveristas tienen su propia captación en la finca. El 40% restante utiliza el agua del acueducto que

es muy útil porque el vivero se encuentra cercano a la vivienda. Esta fuente de agua puede ser utilizada donde el correspondiente organismo administrador lo permita, debido a que en algunos lugares es necesario racionar el uso para abastecer a los usuarios, especialmente en la época seca.

Todos los viveristas visitados aplican el riego en los momentos más adecuados; ya sea por la tarde, por la noche o por la mañana. Es importante rescatar que al agricultor se le dificulta estimar la cantidad de agua que necesitan los árboles, dado que ésta depende del sustrato, la temperatura, el viento, la humedad del aire y el tamaño del árbol (Lemckert, 1978).

En el 36% de los viveros se usa regadera manual, mientras que en el 64% se usa aspersores o manguera, con ello se garantiza el riego mediante gotas finas, que en las primeras etapas de la producción es muy necesario para reducir el impacto sobre la superficie que puede remover la semilla y exponerla a los factores externos o causar daños al follaje de los árboles.

8. Repique.

A pesar de que el trasplante es una de las actividades que determinan el éxito de las plantas en el vivero y en la plantación, los viveristas visitados prefieren transplantar los árboles cuando han adquirido bastante tamaño y follaje. No aceptan que el mejor momento para el trasplante se da cuando la testa de la semilla aún envuelve a los cotiledones, en coníferas, y cuando aparezcan las primeras hojas verdaderas en latifoliadas (Lemckert, 1978). El 43% de éstos tuvo problemas de sobrevivencia después del trasplante, los cuales pueden ser por efectos de esta actividad o por manejo inadecuado del sustrato, el agua y la protección del sol y del viento.

Para disminuir los riesgos de muerte de plantas por efectos del trasplante, se hace necesario efectuar la poda de raíces muy largas para facilitar el manejo y evitar malformaciones (Lemckert, 1978); además, es importante ubicar bien la raíz para evitar la permanencia de espacios vacíos que provoquen la quema (Galloway y Borgo, 1983). No obstante, sólo el 24% de los viveristas podan la raíz al hacer el trasplante, esto aunado al tardío trasplante, muestra que los árboles que sobreviven a esta actividad y se llevan a la plantación, tienen un sistema radical poco eficiente.

9. Sombra.

En los viveros en que se ha usado siembra directa a la bolsa, se maneja este método de producción sin sombra, debido a que las especies toleran la incidencia directa de rayos solares.

De los viveristas que utilizan germinadores, el 27% no establece sombra después del transplante. Al respecto sólo el 8% ha tenido problemas por quema del sol a los árboles.

10. Control de malezas.

En todos los viveros visitados, el control de malezas se hace manualmente y en forma frecuente, ya que los viveristas conocen los problemas que ocasiona la mala hierba a las plantas, debido a que representan competencia a los árboles por espacio, agua, luz y nutrientes. Además del control manual, en algunos casos, al preparar el terreno aplican herbicidas de contacto, con ello se elimina la semilla de mala hierba que se encuentra en el suelo. En el 8% de los viveros se presentaron problemas por el uso inadecuado de herbicidas. Con ello se reconoce que algunos agricultores no consideran el efecto negativo que los herbicidas pueden causar a los árboles.

11. Fertilización.

En el 84% de los viveros visitados, se aplican fertilizantes principalmente N-P-K, en las formulaciones 12-24-12, 10-30-10, 15-30-15, Nutrán y abonos foliares. La fertilización se favorece porque el agricultor dispone de fertilizantes para sus cultivos.

En muchos viveros el fertilizante granulado se aplica a la tierra de embolsa, otras formas menos utilizadas son: la aplicación a la bolsa en un hoyo cerca del árbol o disuelto en agua para aplicar con regadera sobre el follaje, haciendo un lavado posterior con agua limpia.

12. Endurecimiento.

Los viveristas visitados no ejecutan las labores de endurecimiento, principalmente porque desconocen la necesidad de llevar a los árboles al campo, preparados para adaptarse a condiciones adversas.

13. Selección de plantas.

El 62,5% de los viveristas lleva al campo las plantas de mayor tamaño y vigor, mientras que el 37,5% planta todos los árboles que produce, independientemente de la forma, tamaño, cantidad de follaje, ataque de enfermedades o plagas y daños físicos. Estos dos resultados muestran que algunos viveristas creen que cualquier árbol es capaz de adaptarse al campo, mientras que otros sí consideran que para disminuir riesgos en la plantación deben llevar los mejores árboles. Es importante mencionar que estos agricultores aún conociendo la necesidad de plantar buenos árboles, no necesariamente pueden hacer la selección adecuada, porque sólo consideran el tamaño y la cantidad de follaje como características discriminatorias.

14. Embalaje y transporte.

Generalmente el vivero se establece cerca del sitio de plantación, por lo tanto, las labores de embalaje son mínimas y se reducen a colocar los árboles en cajas o "canastos". La cercanía del vivero a la plantación también favorece el transporte, así, sólo el 8% de los viveristas han tenido problemas de daños físicos al árbol, ocasionados por esta labor.

15. Interfase vivero-plantación.

Ninguno de los viveristas visitados ha recibido asistencia técnica en el establecimiento de la plantación. Esta situación muestra que el vivero se ha considerado como una labor puntual y no como parte de un proceso integrado, con el fin de obtener productos de la plantación. En el Primer Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales (1987), se reconoció la necesidad de que el vivero y la plantación se trabajen como una labor integrada. Esta necesidad obedece a que no tiene validez, en el concepto silvicultural, el garantizar

La adecuada producción de árboles si no se brinda el mismo interés técnico en el establecimiento, mantenimiento y manejo de la plantación.

16. Establecimiento y manejo de la plantación.

En la encuesta aplicada a los 25 viveristas, se recopiló información sobre la plantación. De ésta se obtuvo que hasta 1986, 16 agricultores han plantado árboles, mientras que los restantes establecieron el vivero en 1987.

En las 16 plantaciones, para preparar el terreno se hace una limpieza general con pala o se hacen rodajas, en el lugar donde se ubica el hoyo, en pocos casos se aplica herbicida. El 62,5% de estas plantaciones se fertiliza, utilizando N-P-K en formulaciones 10-30-10 ó 12-24-12 y Urea. El control de malezas se ha efectuado en el 94% de los casos, mediante chapas, rodajas y herbicida. Estos resultados muestran que el agricultor establece y cuida la plantación, utilizando técnicas comunes en el manejo de otros cultivos como el café.

Los viveristas consideran que el 56% de las plantaciones han tenido problemas ocasionados por plagas, sequía, ganado y viento. La visita a seis plantaciones permitió constatar la existencia de estos factores que afectan la sobrevivencia y desarrollo de la plantación.

La lista de especies que se han plantado hasta abril de 1987, se presente en el Anexo 7.

D. APORTES DE LOS VIVEROS FORESTALES FAMILIARES A LA SILVICULTURA SOCIAL.

Muchos agricultores han integrado el vivero familiar a las actividades que realizan en su finca, para producir árboles mediante técnicas sencillas y a muy bajo costo, con el fin de plantarlos para llenar una necesidad. El esfuerzo y dedicación para producir esos árboles, asegura el empeño del viverista por cuidarlos posteriormente en la plantación. Por lo tanto, el éxito que se obtenga con el vivero es un determinante para fortalecer en el agricultor una actitud positiva o para crear desilusión y escepticismo hacia los árboles.

Mediante el vivero, el agricultor obtiene varios beneficios a saber:

1. Llena una necesidad sentida en la finca.
2. Obtiene árboles a bajo costo, debido a que se trabaja con las instalaciones mínimas, usando materiales disponibles en la finca y con mano de obra familiar.
3. Obtiene productos y beneficios, tales como: protección al suelo y al agua, sombra, leña, madera, postes, cortinas rompevientos, cercas vivas, semilla y forrajes. Algunos de estos beneficios (protección y sombra), aunque no son cuantificables, contribuyen positivamente a la economía de la finca.
4. No incurre en gastos por compra de árboles.
5. Reduce los costos de establecimiento de árboles en el campo, debido a que se facilita el transporte por la cercanía del vivero con la plantación.
6. Aprende las técnicas de producción que le permitirán obtener fácilmente los árboles que desee plantar en la finca. Con ello se reduce la dependencia de otras fuentes de material vegetativo, que puede limitar la decisión de plantar árboles.
7. Diversifica las actividades en la finca.

Después de discutir las características que tiene el vivero familiar y en consecuencia, los beneficios que proporciona, se reconoce que mediante esta acción, los agricultores se involucran directamente en la actividad forestal, con el fin de cubrir sus necesidades. Por otra parte, este objetivo es el que persigue el concepto de silvicultura social (Rao, 1985)

En enfoque social de la silvicultura se basa en las necesidades reales de la comunidad. Para que tenga éxito, debe persuadir a la población de los beneficios de los árboles y lograr su plena participación y empeño (Rao, 1985). Estas condiciones se cumplen en el vivero familiar, dado que el agricultor, en el afán de llenar sus necesidades, reconoce los beneficios de los árboles mediante el trabajo y experiencia en el proceso de producción de plántulas y posteriormente en el establecimiento y manejo de la plantación. Así los miembros de la comunidad estarán en disposición de contribuir a la actividad forestal a cualquier nivel de desarrollo (comercial, comunal, etc.).

Este proceso de desarrollo requiere un cambio que ocurre cuando los grupos están convencidos de su necesidad y portan un proyecto de mejoría de sus condiciones y pueden imponer o asegurar el mantenimiento de éste (Costa Rica, 1987).

Con este tipo de vivero se contribuye en el proceso de reforestación, porque el agricultor planta árboles en su finca, que fueron eliminados para dedicar el terreno a las actividades agrícolas o pecuarias y/o para llenar las necesidades de leña, madera, etc.

En los viveros incluidos en el presente estudio, se ha alcanzado una producción hasta el año 1987 inclusive, de 82.144 árboles para un promedio de 2.054 unidades por vivero. Hasta 1986 se ha plantado el 99% de la producción, lo que demuestra el interés del agricultor por llevar los árboles a la plantación. Estos árboles, en la mayoría de los casos, se establecen en sistemas agroforestales para favorecer el manejo de los cultivos presentes en la finca. Algunos agricultores intercalan con los cultivos, esporádicamente, árboles maderables que no representan competencia extrema por nutrimentos, luz y agua; además, pueden crecer con menos riesgos de ataque de plagas y enfermedades que si se establecen en plantaciones puras. También se plantan árboles como protección a las nacientes y en menos casos, en plantaciones puras, dependiendo de la disponibilidad de terreno en la finca.

VI. CONCLUSIONES

Con el fin de responder a los objetivos de este estudio, se presentan las siguientes conclusiones:

1. El vivero familiar, contribuye a la silvicultura social porque es una actividad en la cual, el agricultor participa activamente con el fin de llenar sus necesidades reales.
2. Debido a que no se cuenta con un verdadero programa de apoyo al vivero familiar, en San Ramón, al igual que en otras zonas, muchas de las personas interesadas en trabajar con viveros, no reciben la ayuda que necesitan para su establecimiento y manejo adecuado.
3. El trabajo de investigación y demostración, realizado por el Proyecto MADELEÑA, ha permitido a muchos agricultores de San Ramón y de las otras zonas de trabajo, reconocer y fortalecer la conciencia de la utilidad de los árboles y así, considerar la actividad forestal como una contribución al desarrollo de la comunidad. Además, con esta actitud del agricultor, se logra su disposición por plantar y proteger los árboles, y con ello se contribuye al desarrollo del sector forestal.
4. La labor realizada por MADELEÑA, en apoyo a los viveros familiares, ha logrado que esta actividad tenga importancia en la zona y que muchos agricultores muestren interés en establecer viveros; no obstante, en los años 1986 y 1987 ha sido insuficiente para ayudar a todos los viveristas que lo requieran. Esto puede causar desilusión y actitud negativa del agricultor para producir y plantar árboles.
5. La actividad de viveros ha interesado a muchos agricultores, porque les permite producir, a bajo costo y generalmente muy cerca del lugar de plantación, los árboles que requieren para llenar sus necesidades.
6. El vivero familiar constituye una base para consolidar el interés, motivación y conciencia del agricultor por plantar árboles.
7. En San Ramón, el aporte del vivero familiar a la silvicultura es notorio. Al respecto, en los viveros incluidos en este estudio se ha obtenido la producción necesaria para reforestar 51 ha a un espaciamiento de 2,5 m x 2,5 m.

8. El vivero familiar no se ha considerado como parte del proceso integrado que conforma con la plantación, pues el apoyo y asistencia técnica se limita a la fase de producción.
9. La asistencia técnica es una necesidad del agricultor para establecer y manejar adecuadamente el vivero, mientras que la donación de materiales es un estímulo y no debe considerarse como una limitante en el establecimiento del mismo.
10. La actividad de viveros familiares y la experiencia generada en ésta, puede transferirse a otros lugares, porque es un método fácil y barato al agricultor, mediante el cual puede obtener árboles según sus necesidades, para que cumplan funciones tanto productivas como de protección y recuperación del medio.
11. La tecnología cafetalera contribuye con la silvicultura social porque el agricultor, en ocasiones con ayuda del profesional forestal, adecúa esas técnicas, que le permitirán establecer el vivero, plantar y cuidar los árboles fácilmente.

VII. RECOMENDACIONES

A. ESTRATEGIA PARA EL FUTURO DE LOS VIVEROS FORESTALES FAMILIARES DE SAN RAMON.

La información recopilada en el presente estudio, ha permitido sistematizar la experiencia obtenida hasta la fecha en viveros familiares y proporciona la base necesaria para plantear el perfil de un programa que garantice el apoyo técnico y económico en beneficio de esta actividad. Por lo tanto, el diagnóstico que presenta este trabajo, permitirá la realización de otros estudios que contribuyan a fortalecer el programa propuesto.

El programa en cuestión se considera como una necesidad, debido al interés que muestran muchos agricultores por establecer viveros, dado que han reconocido los beneficios que pueden obtener de la plantación de árboles, que han sido producidos mediante un proceso económico y sencillo. Por otra parte, el vivero familiar es un medio para crear la conciencia y cultura del árbol y por ello, la comunidad estará dispuesta a contribuir en el desarrollo forestal.

Después de analizar la necesidad de apoyar la actividad de viveros familiares, preliminarmente se pueden formular algunos objetivos de esta acción:

1. Objetivos.

- a. Contribuir en el proceso de desarrollo forestal, mediante una actividad que prioritariamente llena las necesidades del agricultor.
- b. Ayudar a los agricultores interesados en hacer viveros para que logren obtener buenos resultados.
- c. Fomentar el interés de otros agricultores para alcanzar un efecto multiplicador de la actividad.

El programa propuesto debe ser asumido por el Gobierno, mediante la Dirección General Forestal, dado su enfoque puramente social. Idealmente, para inicios de 1988 debe proporcionarse el apoyo técnico y económico a aquellos agricultores que ya han programado establecer el vivero a inicios de este año. Debe tomarse como base el trabajo y experiencia previos que han logrado un avance en la tecnología y en la conciencia del

agricultor, asimismo será de gran utilidad la información silvicultural generada en la zona por los Proyectos Leña y MADELEÑA.

2. Actividades.

- a. Detectar a los agricultores interesados en trabajar con viveros y motivar a otros para que participen en la actividad.
- b. Donar la semilla que necesariamente debe ser de buena calidad y entregada en el mejor momento, para que el viverista se ajuste al calendario de producción. También debe asesorarse al agricultor para que adquiera semilla, ya sea mediante compra o recolección.

Además de la semilla, puede donarse bolsas o agroquímicos a viveristas de recursos muy limitados, dado que la experiencia muestra que a nivel general el viverista está en capacidad de adquirir estos materiales. Si bien es cierto que la donación de todos los materiales es un incentivo, se corre el riesgo de que el agricultor produzca árboles sólo impulsado por esta acción y no con el objetivo de plantarlos. Si el suministro de semillas está a cargo del programa, se puede controlar la calidad del material; además, se proporcionan las especies seleccionadas técnicamente que se adapten al sitio y presenten características silviculturales que llenen las necesidades del agricultor.

Con el fin de alcanzar un efecto multiplicador de la asistencia técnica, las visitas al vivero pueden reforzarse con otros medios como visitas del agricultor a la oficina del técnico o con manuales ilustrados. Por otra parte, la visita al vivero debe ser muy frecuente en el período inicial (cada semana) y puede ser más distante después del repique, reduciéndose en esta etapa los costos de asistencia técnica. Las visitas deben programarse y comunicar las fechas al viverista.

Es de suma importancia que el plan de asistencia técnica sea llevado hasta el establecimiento y manejo de la plantación.

- d. El manejo del vivero puede reforzarse con la transferencia de información de experiencias obtenidas en instituciones como el ITCR y la UNA, por ejemplo en aspectos donde la información es escasa, como el manejo de especies nativas.

Por la poca experiencia y conocimiento del proceso de trabajo en el vivero forestal, el viverista no ejecuta algunas labores en forma adecuada, y por ello, el técnico debe dedicar esfuerzos para lograr su buen funcionamiento. Así, se ha detectado necesario que la selección del sitio y preparación de los sustratos, sea labor del técnico a la vez que brinda capacitación al respecto. Además, debe dar énfasis a la capacitación y concientización del viverista, en aspectos que generalmente no domina, como son: el mejor momento y adecuadas técnicas de repique, la prevención y si es necesario el combate de plagas y enfermedades (para lo que debe recurrir al técnico), efecto de los herbicidas sobre los árboles, necesidad y técnicas de endurecimiento, y necesidad y criterios de selección de plántulas.

En el caso de Hojancha, Nandayure, Puriscal y Quepos, al igual que en San Ramón, es necesario dar seguimiento a la actividad de viveros familiares, mediante un programa que garantice apoyo a aquellos agricultores que muestran interés en el vivero, motivados por la labor realizada por el Proyecto Leña y MADELEÑA, y a otros agricultores que fácilmente podrán involucrarse, utilizando esa experiencia y avance logrado hasta la fecha.

B. TRANSFERENCIA DE LA MODALIDAD DE VIVEROS FAMILIARES A OTRAS ZONAS.

1. Consideraciones generales.

El vivero familiar puede promoverse en todas las comunidades costarricenses, por diferentes razones:

- a. Proporciona árboles que son necesarios en cualquier lugar del país, para que cumplan funciones tanto productivas como de protección y recuperación del medio.
- b. Es un método fácil y barato para el agricultor.
- c. Es una actividad que garantiza continuidad, debido a que al finalizar el programa de apoyo, el agricultor tendrá el conocimiento necesario y disposición para seguir plantando árboles.

- d. Contribuye para lograr conciencia forestal en el agricultor.
- e. Contribuye directamente en el desarrollo forestal.

El programa que se ponga en práctica, debe estar integrado a las políticas y acciones de desarrollo forestal que se desarrollen en el lugar. No debe ser considerado como una acción desligada, porque los costos serán muy elevados y posiblemente el impacto sea reducido. Al respecto, debe aprovecharse los diferentes proyectos en que se involucra la Dirección General Forestal, también las acciones que realicen algunos de sus departamentos en diferentes comunidades rurales.

A pesar de que se plantearon cinco consideraciones para justificar la transferencia del vivero familiar, es necesario mencionar que en algunas comunidades, se podrá ejecutar fácilmente el programa, dada la necesidad de productos sentida por los habitantes. Mientras que en otras zonas, la aceptación será más difícil, afectada por diferentes aspectos: considerar los árboles como refugio de insectos o pájaros que afectan las cosechas; que el agricultor considere prioritarios otros problemas como suministro de agua, construcción de escuelas y carreteras, etc.; aunque la plantación y el cuidado de los árboles jóvenes requieren relativamente poca mano de obra, pueden intervenir con el calendario agrícola y así, se dará prioridad a los cultivos (Blain, 1985).

En un intento de estructurar esta recomendación, se deducen los siguientes como posibles objetivos del programa.

2. Objetivos.

- a. Involucrar activamente al agricultor en la actividad forestal.
- b. Proporcionar una alternativa fácil y económica que llene las necesidades de árboles de la finca del agricultor, a la vez que se fortalece el interés y motivación por la actividad forestal.
- c. Capacitar al agricultor en las técnicas de producción de plantas y en el establecimiento y manejo de la plantación, con el fin de contribuir a la creación de la cultura del árbol.

El programa debe ser asumido por el Gobierno. Sería muy útil incluirlo como una acción de trabajo de algún departamento de la Dirección General Forestal u otro ente que tenga la organización que facilite su ejecución.

3. Actividades.

- a. Diseñar un plan de extensión, mediante el cual se reconozcan las verdaderas necesidades de productos y otros beneficios de los árboles que tienen los agricultores y así ofrecer soluciones (por ejemplo: adecuada selección de especies y sus técnicas de manejo, alternativas agroforestales) que ayuden a suplir sus necesidades.
- b. Desarrollar un plan de promoción y un plan de asesoría.

- Plan de promoción:

Este plan tiene un componente de divulgación y otro de donación de materiales para incentivar al agricultor.

La divulgación puede hacerse a través de medios de efecto multiplicador, como programas de radio, boletines informativos y reuniones donde se utilice material audiovisual. Las agencias de extensión agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería son otro medio efectivo para comunicarse con la mayoría de agricultores de la zona, utilizando instrumentos como afiches o murales.

Los materiales que deben donarse al viverista son: las semillas y las bolsas, en caso de usar este sistema de producción, a la vez que se le asesora y estimula para que esté en disposición para adquirirlos siempre que sus ingresos lo permitan.

- Plan de asesoría:

Este plan debe garantizar la asistencia técnica frecuente durante el proceso del vivero, que debe extenderse hasta el establecimiento y manejo de la plantación.

Además del vivero familiar, existen otras modalidades de viveros que involucran a un grupo de agricultores, como son: los viveros comunales, de cooperativas y de asociaciones de desarrollo. Estos, al igual que el familiar, pretenden que el agricultor obtenga

los árboles que necesita en su finca, o en pocos casos, pueden trabajar en forma cooperativa, mediante la adquisición de un terreno para reforestación. Pero aún en este caso, los agricultores tendrán necesidades de árboles en su finca que deben solventar (protección a nacientes, cercas vivas, rompevientos, sombra, etc.).

Un proyecto de silvicultura tiene más posibilidades de beneficiar a toda la comunidad y en ella a los más pobres, cuando se hace en forma colectiva (Blain, 1985). Por tanto, en el caso en cuestión, algunas recomendaciones se enfocan hacia el establecimiento de viveros que involucren a varios agricultores. Para la ejecución de proyectos colectivos, necesariamente, las comunidades rurales deben ser homogéneas, estar acostumbradas a organizarse y disponer de tierras de propiedad colectiva (Blain, 1985). En los casos que no se cumplan estas condiciones, en algunos países se formulan proyectos simultáneos dirigidos a la comunidad y a cada uno de sus miembros, por ejemplo en el Estado de Tamil Nadu, en el sureste de la India, en 1981 el Servicio Forestal inició un programa de silvicultura, que comprendía diferentes proyectos: explotación forestal, plantaciones de árboles con fines domésticos y establecimiento de viveros en las tierras colectivas (Blain, 1985).

Después de mencionar los beneficios de un proyecto colectivo, el programa de viveros familiares, además, puede considerar a los grupos organizados como posibles usuarios. No obstante, el éxito de este tipo de vivero depende de que todo el grupo esté dispuesto a participar activamente. Si no se da esta condición, se logrará mayor éxito si se trabaja con cada agricultor.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Agroforestería. (1981, Turrialba). 1984. Actas del Seminario. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 112 p.
- Ansión, J. 1986. El árbol y el bosque en la Sociedad Andina. Proyecto FAO/Holanda/INFOR. Lima, Perú. 115 p.
- Bermejo, J. y Pasetti, F. 1985. El árbol en apoyo de la agricultura, Sistemas Agroforestales en la Sierra Peruana. Proyecto FAO/Holanda/INFOR. Lima, Perú. 43 p.
- Blain, D. 1985. Árboles para la población. Ideas y Acción (Italia) 4(13): 19-24.
- Bolaños, R. y Peralta, R. 1985. Mapa de zonas de vida del área de estudio del Proyecto NASA en Costa Rica, según la clasificación del Sistema de Zonas de Vida de L.R. Holdridge. San José, Costa Rica, Centro Científico Tropical. Escala 1:50.000.
- Brenes, C. 1987. La fase vivero, almácigo donde germina el futuro desarrollo agroforestal costarricense. In Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales, 1., 1985, San José, C.R. Memoria. Ed. por Freddy Rojas R. Cartago, Costa Rica, ITCR/CATIE. p.p.38-67
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 1986. Silvicultura de especies promisorias para producción de leña en América Central. Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía CATIE-ROCAP, Cultivo de Árboles de Uso Múltiple CATIE-ROCAP. Informe Técnico N° 86, p. 20-22.
- Costa Rica. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal. Departamento de Planificación. 1981. Cantones de Costa Rica. San José, Costa Rica. 232 p.
- Costa Rica. Dirección General Forestal. 1986. ¿Qué es el Departamento de Desarrollo Campesino? San José, Costa Rica. s.p.
- Costa Rica. Dirección General Forestal y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 1984. Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía DGF-CATIE-ROCAP. Informe Técnico Anual 1983. San José, Costa Rica. 180 p.

- Costa Rica. Dirección General Forestal. 1987. Plan de Políticas y Estrategia. Departamento de Desarrollo Campesino Forestal. Documento de trabajo.
- Galloway, G. y Borgo, G. 1983. Manual de Viveros Forestales en la Sierra Peruana. Proyecto FAO/Holanda/INFOR. Lima, Perú. p. 39-46.
- Instituto Técnico de Capacitación y Productividad. 1979. Manual de Viveros Forestales. Guatemala. 244 p.
- Jiménez, R. 1986. Informe de avance sobre viveros familiares en Puriscal. Dirección General Forestal. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 9 p.
- Lemckert, D. 1978. Instalación y manejo de viveros forestales. Dirección General Forestal y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. San José, Costa Rica. 36 p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. s.f. Forestería para las comunidades rurales. Departamento Forestal de la FAO. 56 p.
- Ortiz, O. 1983. Administración y manejo de viveros forestales. Departamento de Ingeniería Forestal. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. 7 p.
Citado por Rojas, F. 1987. Apuntes Curso de Silvicultura I, ITCR (s.p.)
- Pacheco, F. 1986. Concepción tecnológica para la aplicación en el sector poblacional más amplio. Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Ministerio de Ciencia y Tecnología. San José, Costa Rica. 60 p. Sin publicar.
- Picado, W. 1987. Experiencias en el establecimiento y producción de plantas en viveros de tipo comunal y familiar en Costa Rica. In: Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales, 1., 1985, San José, C.R. Memoria. Ed. por Freddy Rojas R. Cartago, Costa Rica, ITCR/CATIE. pp. 307-323.
- Proyecto FAO/Holanda/INFOR. 1985. El vivero comunal. Cuaderno Forestal Nº 1. 16 p.
- Rao, Y. 1985. Cómo lograr éxito mediante la participación popular. Unasyuva (Italia) 37(147): 29-35.

- Rodriguez, J.; Jiménez, R. y Canet, G. 1983. Actividades agrosilvopastoriles en Costa Rica. Dirección General Forestal. San José, Costa Rica. 77 p.
- Rojas, F. 1987. Apuntes Curso de Silvicultura I. Instituto Tecnológico de Costa Rica. S.p.
- Rojas, F. et al. 1987. Diagnóstico General de Viveros y Semillas Forestales de Costa Rica. In: Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales, 1., 1985, San José, Costa Rica. Memoria. Ed. por Freddy Rojas R. Cartago, Costa Rica, ITCR/CATIE. p.p. 12-37
- Seminario Nacional de Biomasa, 1, 1986, Cartago, C.R. 1987. Memoria. Ministerio de Industria, Energía y Minas. San José, Costa Rica. 129 p.
- Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales, 1., 1985, San José, Costa Rica,. 1987. Memoria. Ed. por Freddy Rojas R. Cartago, Costa Rica. ITCR/CATIE. 552 p.
- Van, Ch. y Hetteema, A. 1985. Proyecto Comunal de Reforestación. Proyecto FAO/Holanda/INFOR. Lima, Perú. 91 p.

A N E X O S

A N E X O 1

ENTREVISTA AL TECNICO DE MADELEÑA

PUNTOS A TRATAR:

- Origen de la idea del "Programa" de viveros forestales familiares.
- Objetivos y usuarios del Programa.
- Responsables de poner en marcha el "Programa".
- Metodología seguida por el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía para impulsar los viveros familiares.
- Principales problemas detectados y su solución.
- Principales logros alcanzados gracias al "Programa".
- Líneas recomendadas por los técnicos para el futuro.

A N E X O 2

ENTREVISTA AL VIVERISTA

NOMBRE DEL VIVERISTA: _____

1. Quién le informó sobre el Programa de viveros familiares? Cómo?
2. Por qué decidió establecer su vivero?
3. Qué aporte hace el técnico a su vivero?
4. Sigue usted los consejos de los técnicos? Por qué?
5. Producción por año?
6. Cómo instaló el vivero?
7. Problemas?
8. Considera beneficios?
9. Seguirá con el vivero? Por qué?
10. Cuántos árboles logró plantar y cómo están actualmente?
11. Objetivos de la plantación?
12. Cuáles especies le gustaría producir?

_____ SI OBSERVACIONES: _____
Bosque: _____
_____ NO

_____ SI
CHARRAL: _____
_____ NO

_____ SI ESPECIE: _____
CERCAS
VIVAS: _____ NO

_____ SI ESPECIE: _____
CORTINAS ROMPEVIENTOS: _____
_____ NO

OTROS: _____

6. TENENCIA DE LA TIERRA:

Propio _____ Alquilado _____ Esquilmo _____ Otros: _____
Especifique: _____

7. INFORMACION Y CONOCIMIENTO DEL PROYECTO:

Quién le informó sobre el programa de viveros familiares?

Método utilizado:

- _____ Conversación
- _____ Visita del técnico
- _____ Reunión
- _____ Documento
- _____ Otro: _____

A N E X O 3

INFORMACION GENERAL DEL VIVERO Y DEL VIVERISTA

PRESENTACION *

1. Boleta Nº _____ Fecha: _____
2. Nombre del viverista (1): _____
3. Dirección: _____

4. Ocupación: _____

DATOS DE LA FAMILIA:

	SEXO	
	M	F
Número de hijos	_____	_____
Nº otros miembros	_____	_____

Número de familiares que trabajan en la finca: _____

Número de familiares que trabajan en el vivero: _____

AREA Y PRODUCCION EN LA FINCA:

5. Area total: _____

CULTIVO	AREA	PRODUCCION OBTENIDA
Café		
Caña		
Potrero		
Hortalizas		
Otros		

* Se explicará el objetivo de la entrevista solicitando la colaboración y agradecer de antemano.

(1) Se averiguará previamente con el técnico.

15. Si responde que sí, ha visto usted beneficios en el manejo de su vivero por la asistencia técnica? Cuáles?

16. Tiene usted alguna crítica a la asistencia técnica que le brindan? Cuál?

SELECCION DE SITIO:

17. Quién lo seleccionó?

___ el técnico

___ usted

___ ambos

___ otro, quién? _____

18. Está usted de acuerdo con el sitio?

___ SI

___ NO, por qué? _____

19. Producción:

AÑO	ESPECIE	SISTEMA DE PRODUCCION	USO PREVISTO	PRODUCCION (#)	# DE ARB. PARA SU FINCA	# DE ARB. PARA VENTA
-----	---------	-----------------------	--------------	----------------	-------------------------	----------------------

Labores realizadas en el vivero. (En caso de varios años de funcionamiento del vivero, se anotarán cambios realizados para mejorar la labor).

20. Origen de la semilla:

___ recolectada de su finca

___ recolectada de otras fincas

___ comprada a los técnicos del proyecto

___ donada por el proyecto

___ otra, cuál? _____

21. Realiza algún tratamiento a la semilla?

___ SI, Cuál? _____ descascarado

___ NO _____ agua

_____ químico

_____ otro, cuál? _____

22. Cuando tiene semilla sin sembrar, ¿dónde y cómo la guarda?

23. Qué labores hace para preparar el terreno del vivero?

24. Usted cura el suelo?

___ SI, con qué? _____

___ NO, por qué? _____

25. La tierra que pone en las bolsas es:

___ tierra corriente

___ tierra mezclada con otro material, cuál? _____

26. Qué sistema de riego usa?

___ regadera

___ manguera

___ aspersores

___ goteo

___ otro, cuál? _____

27. En qué momento riega?

DURACION

___ mañana

___ tarde

28. Origen del agua:

cañerío pozo riachuelo
 desagüe otro, especifique: _____

29. Infraestructura:

TIPO	CARACTERISTICAS
_____	_____
_____	_____

MANTENIMIENTO:

30. Deshierba?

SI, cómo? manual
 NO mecánica
 química
 otro

31. Fertiliza?

SI, con qué? _____
 NO

32. Usa sombra?

SI En ambos casos, por qué? _____
 NO _____

33. Poda la raíz?

SI, cuándo? _____
 NO

34. Ha tenido problemas de plagas y enfermedades?

SI, cuáles? _____
 NO

35. Qué otros problemas se le han presentado en el vivero?

36. Considera que obtiene beneficio teniendo su vivero?
37. En qué momento del día realiza las labores del vivero?
38. Pretende usted seguir con el vivero, por qué y para qué?

INTERFASE VIVERO-PLANTACION:

39. Cuando faltan poco días para llevar los árboles al campo, les da algún trato diferente, cuál?
40. Cuando va a llevar las plantas al campo, hace alguna selección?
 ____ SI, en qué se fija principalmente? _____
 ____ NO
41. Cómo traslada los árboles al campo y qué problemas tiene?

PLANTACION:

42. Especie(s): _____
43. Fecha de siembra: _____
44. Objetivo: _____
45. Area: _____ Distanciamiento: _____
46. Recibió asistencia técnica al pasar los árboles del vivero a la plantación, de quién?
47. Labores que realiza para establecer y mantener la plantación: *
- | | | |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| ____ Preparación del terreno | ____ Siembra | ____ Resiembra |
| ____ Fertilización | ____ Control de maleza | ____ Control plagas y enfermedades |
| ____ Podas | ____ Raleos | ____ Otros: _____ |

*Describir cada una en la libreta de campo.

48. Qué problemas se le han presentado en la plantación?

49. Le recomendaría a alguien hacer un vivero familiar?

Cree que sea necesario mejorar el programa de viveros familiares, en cuáles aspectos y cómo?

____ Semilla

____ Asistencia técnica

____ Otros: _____

50. Cómo cree que podría difundirse esta modalidad en otras zonas del país?

51. Y para terminar, quisiéramos saber cuál es su opinión acerca del proyecto de viveros familiares.

A N E X O 4

GUIA DE OBSERVACION EN EL VIVERO

- Tamaño de era
- Tamaño de bolsa
- Sitio (criterios de selección)
- Drenaje
- Pendiente
- Protección al viento
- A agentes externos
- Estado fitosanitario
- Técnicas de repique
- Supervivencia posterior
- Aplicación de agroquímicos (objetivo, fórmula, aplicación)
- Mano de obra
- Insumos

A N E X O 5

GUIA PARA CARACTERIZAR LA PLANTACION

- Especie
- Año de plantación
- Objetivo
- Distanciamiento
- Supervivencia de los árboles
- Estado fitosanitario
- Problemas
- Manejo

A N E X O 6

ESPECIES DE ARBOLES PRESENTES EN LAS FINCAS DE LOS VIVERISTAS

ESPECIE	Nº FINCAS	% DE FINCAS	USOS
<u>Mimosa scabrella</u>	11	44	Sombra, leña
<u>Eucalyptus sp</u>	10	40	Madera, postes, cercas leña
<u>Inga sp</u>	10	40	Sombra, leña
<u>Cupressus lusitanica</u>	9	36	Cercas, madera, rompen.
<u>Croton niveus</u>	6	24	Cercas, rompevientos
<u>Casuarina sp</u>	3	12	Postes, rompevientos
<u>Bursera simarouba</u>	3	12	Cercas
<u>Ficus sp</u>	3	12	Cercas y protección a nacientes
<u>Spondias purpurea</u>	2	8	Cercas
<u>Leucaena diversifolia</u>	2	8	Sombra y leña
<u>Erythrina poeppigiana</u>	2	8	Sombra

A N E X O 7

ESPECIES PLANTADAS EN LA FINCA DEL VIVERISTA
 EN EL PERIODO 1984-1986
 -ARBOLES PRODUCIDOS EN EL VIVERO FAMILIAR-

E S P E C I E	% DE FINCAS *	AÑO DE PLANTACION
<u>Mimosa scabrella</u>	84	1984, 1985, 1986
<u>Eucalyptus sp</u>	44	1985, 1986
<u>Inga sp</u>	44	1984, 1985, 1986
<u>Cupressus lusitánica</u>	25	1985, 1986
<u>Casuarina sp</u>	12	1985
<u>Acassia angustissima</u>	6	1984, 1985
<u>Calliandra calothyrsus</u>	6	1984, 1985, 1986
<u>Croton niveus</u>	6	1985, 1986
<u>Enterolobium cyclocarpum</u>	6	1985
<u>Leucaena diversifolia</u>	6	1986
<u>Schizolobium parahybum</u>	6	1985
<u>Erythina peoppiiiana</u>	2	1985, 1986

* Los porcentajes de finca están referidos a las 16 fincas en que se han plantado árboles.

