The
FORESTRY PRIVATE ENTERPRISE INITIATIVE

Diagnostico Socio-economico de los Sistemas Agroforestales de Cacao, Cafe y Arboles de Sombra Utilizados en la Produccion de Madera en la costa de Ecuador

By

Michael Mussack

Working Paper No. 35

School of Forest Resources
North Carolina State University

School of Forestry and Environmental Studies
Duke University

Office of International Cooperation and Development
Forest Service, Forestry Support Program and
Southeastern Forest Experiment Station

Supported and funded by
Bureau for Science and Technology
Agency for International Development

FPEI Working Papers Series

A

Southeastern Center for Forest Economics Research
Box 12254, Research Triangle Park, N.C. 27709 Telephone (919) 541-4221

Diagnostico Socio-economico de los Sistemas Agroforestales de Cacao, Cafe y Arboles de Sombra Utilizados en la Produccion de Madera en la costa de Ecuador

By

Michael Mussack

Working Paper No. 35

FPEI Working Paper Series
October 1988

The SCFER Institutions
USDA Forest Service Southeastern Forest Experiment Station
North Carolina State University Duke University

B

Mussack, Michael. 1988. Diangnostico Socio-economico de los Sistemas Agroforestales de Cacao, Cafe y Arboles de sombra Utilizados en la Produccion de Madera en la Costa de Ecuador. Southeastern Center for Forest Economics Research, Research Triangle Park, NC. **FPEI Working Paper No. 35, 99pp.**

About the Authors

Michael Mussack is a Research Assistant at North Carolina State University, Raleigh, North Carolina.

About FPEI Working Papers

FPEI working papers are a special series of SCFER working papers issued by the Southeastern Center for Forest Economics Research for the purpose of sharing the research findings of the Forestry Economics Private Enterprise Initiative. These papers are distributed in order to promote the timely release of new theories, data and findings. Working papers represent various levels of research findings and readers are encouraged to contact the author(s) for more information. Some of the papers may be published in modified form elsewhere. An updated list and copies of FPEI Working Papers are available from the Center at P.O. Box 12254, Research Triangle Park, NC 22709, (919) 540-4030.

C

Diagnóstico Socio-económico de los Sistemas Agroforestales de Cacao, Café y Arboles de Sombra Utilizados en la Producción de Madera en la Costa de Ecuador

Michael Mussack
Ing. Industrial Maderero
Proyecto INFORDE/NCSU/USAID
Abril de 1988
NCSU Raleigh NC USA

d

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a Vicente Molinos y a el personal de INFORDE por el apoyo brindado en la concepción y desarrollo del proyecto.

También quisiera agradecer a la cúpula administrativa del MAG por su interes y cooperación en promover el proyecto y a los técnicos de campo, en especial a los del PN Cacao, DRI y DINAF, por su estrecha colaboración en la recolección de los datos de campo.

Por último quisiera agradecer al Dr. Laarman por guiarme en la elaboración del informe y a el personal de NCSU que me ayudó en el procesamiento del los datos y la presentación de los resultados.

Abril 1988 Michael Mussack

E

LISTA DE TABLAS

Page

Tabla 1. Exportaciones de cacao y café en grano y elaborado por Ecuador en los años 1986 y 1987. Datos elaborados por el Banco Central de Ecuador.....59

Tabla 2. Area total dedicada al cultivo de cacao y café en el Ecuador. Datos elaborados por la FAO 1980 y el INEC 1986.....59

Tabla 3. Datos fisiográficos de estaciones cercanas a las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo. Datos elaborados por USDA 1972.....60

Tabla 4. Porcentaje de agricultores que viven en la finca en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en la costa de Ecuador en 1987.....60

Tabla 5. Porcentaje de agricultores que tienen una segunda propiedad en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....61

Tabla 6. Distribución de frecuencias del tiempo dedicado a la finca por los agricultores de la zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....61

Tabla 7. Características principales de la extensión de las fincas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....62

Tabla 8. Características principales de la extensión de la segunda propiedad en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....62

Tabla 9. Distribución de las fincas por tamaño en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....63

Tabla 10. Porcentaje del total de la superficie cultivada con cacao y café que representa el área de estudio en la Provincia de los Rios y del Cañar en 1987. Datos elaborados por el INEC, 1987.....63

Tabla 11. Caracterización de las finca por tipo de suelo, presencia de piedras y facilidad de riego en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....64

Tabla 12. Formas de organización presente en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....64

Tabla 13. Instituciones que otorgaron crédito en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....65

Tabla 14. Cantidades de crédito otorgadas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....65

Tabla 15. Instituciones que prestan asistencia técnica en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....66

Tabla 16. Uso principal de los árboles en los huertos de cacao y café por zona y por tamaño de la finca en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....66

Tabla 17. Tipo de energía utilizada para cocinar en las fincas de la zona de Ventanas, La Troncal, y Babahoyo en 1987.....67

Tabla 18. Tipos de SAF actualmente utilizados en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....67

Tabla 19. Especies forestales más frecuentemente manejadas dentro de los SAF en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....68

Tabla 20. Característica principales del manejo ganadero en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987...68

Tabla 21. Porcentaje de agricultores que han sembrado árboles con fines comerciales en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....69

Tabla 22. Origen de la semilla según los agricultores que sembraron árboles con fines comerciales en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....69

Tabla 23. Número de árboles por especie sembrados con fines comerciales en las zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo hasta 1987.....70

Tabla 24. Nivel de regeneración natural de especies forestales, especialmente laurel y Fernán Sánchez, observado en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....71

Tabla 25. Area que puede ser dedicada a la siembra de árboles dentro de las fincas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....71

Tabla 26. Principal tipo de manejo dado a los árboles dentro de los SAF en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....72

Tabla 27. Número promedio de árboles por hectarea utilizados como sombra en los huertos de cacao y café en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....72

Tabla 28. Ingresos total y promedio de una finca representativa por actividad agrícola en la zona de Ventana, La Troncal y Babahoyo en 1987.....73

Tabla 29. Características de los ingresos recibidos de la venta de madera por los agricultores que han participado en el mercado maderero en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....74

Tabla 30. Ingresos de la venta de madera por tamaño de finca en los zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....74

Tabla 31. Costo de mano de obra ocasional y permanente en las fincas de la zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....75

Tabla 32. Número promedio de trabajadores contratados, ocasional y permanente, y número total de trabajadores empleados en un año en las 122 fincas encuestadas en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....75

Tabla 33. Costo anual promedio de mano de obra por finca, ocasional y permanente, en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....76

Tabla 34. Porcentaje del total de ingresos que representan los costos anuales de manejo de los fincas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....76

Tabla 35. Costo anual de insumos por finca para agricultores que utilizaron algún tipo de insumos en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....77

Tabla 36. Porcentaje de agricultores que han vendido madera y épocas en que realizaron la última venta en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....77

Tabla 37. Razones principales por las cuales los agricultores vendieron madera durante los años 1982-1987 en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.....78

Tabla 38. Principales compradores de madera rolliza durante los años de 1982-1987 en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.....78

Tabla 39. Precio de madera desde 1982 a 1987 en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....79

Tabla 40. Volumen total de madera rolliza vendida por época de venta, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.....79

Tabla 41. Volumen total de madera rolliza vendida por forma de venta, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en la zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.....80

Tabla 42. Volumen de madera rolliza vendida por zona, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.....80

Tabla 43. Volumen de madera rolliza vendida por tamaño de finca, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.....81

Tabla 44. Volumen total de madera rolliza por especie vendida entre 1982-1987 en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.....81

Tabla 45. Distribución de agricultores que están dispuestos a seguir vendiendo madera por zona y por tamaño de finca en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....82

Tabla 46. Interés de los agricultores en participar en un programa de asistencia técnica permitiendo el uso de su tierra con fines experimentales y su disposición a sembrar árboles bajo convenio con industrias privadas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....82

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Mapa de Ecuador.....83

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. Importancia de los cultivos agrícolas por número de observaciones en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....84

Fig. 2. Importancia de los cultivos agrícolas por zona en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....85

Fig. 3. Importancia del cultivo agrícola por superficie en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....86

Fig. 4. Importancia del cultivo agrícola por superficie y por zona en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.....87

Fig. 5. Número de árboles por especie sembrados confines comerciales en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.....88

Fig. 6. Ingresos de una finca representativa por actividad agrícola en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.....89

Fig. 7. Volumen total de madera rolliza vendida entre 1982 y 1987 en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.....90

Cotización de dolar
1 US $ = 250 sucres

LISTA DE ANEXOS

1. Lista de Nombres Científicos de Especies Forestales.....92

2. Arboles Maderables, Utilizados en sistemas Agroforestales en la zona de Ventanas, Provincia de los Rios, Dic. 1987.....93

3. Encuesta de Campo, Proyecto Agroforestal, Diagnóstico Preliminar.....94

LISTA DE ABREVIACIONES

BNF- Banco Nacional de Fomento

DINAF- Dirección Nacional Forestal

DRI- Desarrollo Rural Integrado

IERAC- Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización

INERHI- Instituto Nacional de Energía y Recursos Hidráulicos

INFORDE- Iniciativa Forestal Privada para el Desarrollo

MAG- Ministerio de Agricultura

NCSU- Universidad Estatal de Carolina de Norte en Raleigh NC USA

ORSTOM- Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mar

PNCacao- Programa Nacional de Cacao

PNCafé- Programa Nacional de Café

PNCiclo Corto- Programa Nacional de Ciclo Corto

PNGanado- Programa Nacional de Ganado

PRONAREG- Programa Nacional de Regionalización

PROTECA- Programa de Tecnificación y Capacitación

SAF- Sistemas Agroforestales

SAS- Statistical Análysis Service

USAID- Agencia Internacional del Desarrollo de Gobierno de Los Estados Unidos

TABLE OF CONTENTS

LISTA DE TABLAS i

LISTA DE MAPAS Y FIGURAS v

LISTA DE ANEXOS vi

LISTA DE ABREVIACIONES vii

RESUMEN EJECUTIVO 1

INTRODUCCION 4

METODOLOGIA 7

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO 10
- A. LOCALIZACION 10
- B. TIPO DE BOSQUES Y CLIMA 11
- C. SUELOS 12

RESULTADOS 16
- A. CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS 16
  - 1. Tenencia de la Tierra 16
  - 2. Superficie 19
  - 3. Organización y Fuentes de Crédito y Asistencia Técnica 23
  - 4. Sistemas Agroforestales Actualmente Utilizados 29
- B. MANEJO DE ARBOLES DENTRO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES 35
- C. INGRESOS Y COSTOS DE LA FINCA 39
- D. VOLUMENES DE PRODUCCION Y PARTICIPACION DE LOS AGRICULTORES EN EL MERCADO MADERERO 45
  - 1. Enfoque en la Participación de Los Agricultores 45
  - 2. Principales Obstáculos en la Comercialización 51

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 56
- A. MANEJO DE ARBOLES EN LOS SAF 56
- B. COMERCIALIZACION 57
- C. SERVICIO DE EXTENSION 58

REFERENCIAS 91

RESUMEN EJECUTIVO

Para disminuir la presión sobre el bosque virgen y abastecer al sector maderero regularmente con materia prima de calidad se consideró a los sistemas agroforestales como una alternativa de abastecimiento. Tradicionalmente los árboles en los sistemas agroforestales compuestos de cacao y café en la Costa de Ecuador han sido utilizados como árboles de sombra para los cultivos. Comercialmente el valor de estos árboles ha sido mínimo. Casi la totalidad de abastecimiento de materia prima para la industria maderera ha provenido de bosques virgenes. En los últimos años la participación de los sistemas agroforestales como fuente de abastecimiento de madera a la industria ha incrementado. Este incremento se debe a la necesidad de una alternativa de abastecimiento para suplir el alza en la demanda de madera del sector de la construcción y de la industria de muebles.

El objetivo principal de INFORDE es promover el desarrollo del sector maderero en el Ecuador. Con este objetivo en mente y conociendo el potencial de los sistemas agroforestales de la costa como una alternativa de abastecimiento de madera se decidió realizar un diagnóstico de la realidad y potencialidad de la región. Además de presentar la situación actual de los sistemas agroforestales, el objetivo del diagnóstico es de analizar el rol de los árboles en los ingresos de las fincas y el potencial maderero de la región y presentar los posibles pasos a seguir para estimular la utilización de sistemas agroforestales en la producción de madera. Para este proposito se encuestaron 122

agricultores en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en la costa de Ecuador.

El análisis de los datos indica que la superficie promedio por finca es de 34 ha. El ingreso bruto promedio por finca es de casi 1,200,000 sucres al año del cual la mano de obra absorbe 30% y los insumos el 3%. El manejo de la finca se basa en el uso intensivo de mano de obra y bajo nivel de insumos.

El ingreso de la venta de madera por finca representó solo el 2.5% de los ingresos totales mientras que el ingreso del cacao y café representó el 84%. El 57% del total de agricultores vendieron madera. El potencial de incrementar la importancia de la madera en los ingresos del agricultor es bastante alta y debe de ser incentivada.

Entre 1982 y 1987 las fincas encuestadas vendieron aproximadamente 4,000 m^3 de madera rolliza o un promedio de 6.6 m^3 pór año por finca. Este calculo se considera conservador ya que se utilizaron los valores mínimos de altura y diámetro para obtenerlo.

Las fincas medianas (11-50 ha) en comparación con las pequeñas (<11 ha) y las grandes (>50 ha) vendieron 60% del total de la madera vendida y tienen los mejores ingresos al año por la venta de madera. Además, son las fincas más interesadas en seguir vendiendo madera y en participar en un programa de asistencia que les permita manejar mejor la madera en sus huertos.

El próximo paso después de la elaboración del diagnóstico es de buscar formas de desarrollar el mercado para madera de los

sistemas agroforestales y enlazar a los productores con la industria maderera. Se debe incentivar la cooperación de instituciones o programas, que esten dando o dispuestas a dar, algún tipo de asistencia en el campo para optimizar el uso de recursos. Segundo, se debe promover la participación de la industria privada en delinear sus necesidades de materia prima para guiar e incentivar el agricultor en el manejo y producción de especies forestales. También se debe de incentivar a los programas estatales a promover el manejo adecuado de los sistemas agroforestales como alternativa el desarrollo rural de la región.

INTRODUCCION

En el Ecuador el abastecimiento de maderas tropicales, como materia prima para las diferentes industrias madereras, ha provenido principalmente de bosques virgenes de fácil acceso y a costos relativamente bajos de adquisición, explotación y transporte. En los últimos años el panorama del sector forestal ha cambiado rápidamente. Los bosques virgenes cada dia estan más lejos y menos accesibles lo que incrementa sustancialmente todos los costos de explotación y transporte y reduce considerablemente los indices de aprovechamiento en las zonas de explotación. Esta situación ha incentivado al sector maderero a buscar alternativas de abastecimiento para poder mantener rentable esta importante actividad económica.

La solución al problema del abastecimiento, tanto en el sector público como privado, se ha basado en la promoción y establecimiento de plantaciones puras de especies forestales en la costa y en la sierra. El impacto del esfuerzo del sector privado ha sido mínimo por los altos costos de implementación de de un programa forestal, por la falta de una técnica adecuada en la toma y análisis de datos, y por el tiempo requerido para efectivamente analizar los resultados de este tipo de inversión. El sector público se encuentra en estos momentos revisando y simplificando una serie de medidas de un programa para incentivar el establecimiento y manejo de plantaciones forestales con fines comerciales a nivel nacional.

El objetivo de este informe es de investigar el rol de los sistemas agroforestales (SAF) actualmente utilizados en la Costa de Ecuador como posible alternativa de abastecimiento de materia prima para el sector maderero a largo plazo. El diagnóstico se basa en SAF tradicionales utilizados en el cultivo de cacao y café en combinación con especies forestales utilizadas como sombra.

El cacao y café, son de gran importancia a nivel nacional ya que son el segundo rubro de exportación del sector agroindustrial después del banano. Excluyendo los ingresos por el petróleo, que representaron el 70% de las exportaciones, el cacao y el café en grano y elaborado representaron en 1987, aproximadamente el 25% de las exportaciones restantes, con un valor de US $204 millones (Tabla 1). A nivel internacional Ecuador mantiene una posición importante en el mercado de estos productos. En 1980 Ecuador representaba el 5.2% del total de cacao exportado a nivel internacional con 80,000 tm (IBRD, 1980). En el mercado internacional de café, en 1982 Ecuador representaba el 2% del total de café exportado a nivel internacional con 78,000 tm (IBRD, 1980). Además de su importancia como rubro de exportación estos dos productos tienen un papel importante en el desarrollo agroindustrial de las zonas rurales del Ecuador ya que la mayoria de los productores son pequeños agricultores. Por ejemplo, en el área de estudio el 80% de las fincas son menores de 50 héctareas con un ingreso promedio de 1,179,253 sucres por año con gran utilización de mano de obra.

El impacto que puede tener una política de desarrollo adecuada en los SAF tradicionales tendría gran impacto a nivel nacional. El desarrollo de los SAF ayudaría a solucionar en parte el problema de abastecimiento de ciertas especies a la industria maderera, disminuiría la presión sobre la explotación de bosques vírgenes, trabajaría en conjunto con cultivos agrícolas que reprensentan 25% de las exportaciones en el sector agroindustrial y además promovería el desarrollo rural del sector agrícola beneficiando a un gran número de pequeños agricultores.

El informe está dividido en tres partes principales. La primera es una breve descripción del área de estudio y de la metodología utilizada en la recolección de datos. En la segunda parte los resultados de la investigación son analizados enfatizando las carácteristicas principales de las fincas, la producción y manejo forestal utilizado dentro de los SAF tradicionales y el análisis comparativo del los ingresos percibidos por las diferentes fincas. En la tercera y última parte las recomendaciones y conclusiones del estudio son presentadas.

METODOLOGIA

Este capítulo presenta la metodología utilizada en la definición del área de muestreo, determinación de la muestra, diseño de la encuesta de campo, la recolección de los datos y su procesamiento y análisis.

La definición del área de muestreo fue basada en varios acontecimientos que se desarrollaron simutáneamente. Primero, en un trabajo con Artepractico se habia recorrido la principal zona de abastecimiento de la fábrica y se observó que la mayor parte de la madera proviene de SAF en la costa (Mussack 1987). Segundo, por medio del continuo contacto con el MAG se supo que se estaba desarrollando, en convenio con la USAID, un programa Agroforestal de asistencia técnica a pequeños agricultores con SAF en la costa. Tercero, después de un viaje de reconocimiento por el área con personal de INFORDE se pudo constatar el gran potencial del área como productor de madera rolliza. Basado en estas tres situaciones y reconociendo que el área ya es un centro activo de abastecimiento de madera y que existe gran entusiasmo de parte del sector público y privado en promocionar los SAF como sistemas productivos de especies forestales, se decidio utilizar los pueblos de Babahoyo y Ventanas, en la provincia de los Ríos y el pueblo de La Troncal, en la provincia del Cañar, como los puntos de referencia.

Se estableció, en base al tiempo disponible y la homogenidad de las muestras, que se realizarían aproximadamente 40 encuestas por zona para un total de 122 encuestas. Para la recolección de

los datos en el campo se utilizaron tres diferentes procedimientos para llenar el requisito de encuestas por zona. Antes de salir al campo se estableció contacto con los diferentes programas dentro del MAG que mantienen algún tipo de presencia en las zonas de estudio para contar con su cooperación en el uso de la infraestructura existente en el campo. Los programas que cooperaron en esta actividad fueron La Dirección Nacional Forestal, (DINAF), el Programa Nacional del Cacao (PNCACAO), El Programa Nacional del Café (PNCAFE) y El Programa de Desarollo Rural Integrado (DRI). Todos estos programas estan muy interesados en el desarrollo de un proyecto/programa agroforestal porque trabajan directamente con el agricultor con el objectivo de mejorar su nivel de vida utilizando servicios de extension y programas de asistencia técnica.

En la recoleccion de datos en el campo los primeros dos o tres dias de trabajo se entrevistaron agricultores dueños de huertas de cacao o café que por cualquier razón entraron a las oficinas del MAG. Segundo, se entrevistaron a algunos agricultores que tenian huertos de cacao y/o café pero viven en el pueblo. Tercero se recorrieron las principales carreteras de los recintos comprendidos dentro de el área de estudio encuestando a los agricultores conocidos por el técnico del MAG y escogiendo otros al azar. Aunque la muestra está sesgada hacia la parte de la población que más contacto tiene con alguno de los programas del MAG y la que tiene fincas de fácil acceso, estas características son representativas de las fincas con interés de

participar en cualquier proyecto que se implemente en la zona.

El procesamiento y análisis de los datos fue hecho en la Universidad Estatal de Carolina del Norte en Raleigh N. C. (NCSU), utilizando el programa estadístico SAS.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

A. LOCALIZACION

El area de estudio, que comprende las diferentes zonas de Ventanas, Babahoyo, y La Troncal, esta localizada en la Cuenca del Río Guayas. Las zonas de Ventanas y Babahoyo pertenecen a la provincia de Los Ríos y la zona de La Troncal esta en el límite entre las provincias del Guayas y del Cañar (Mapa 1). Esta es un área eminentemente agrícola que en los últimos 40 años se ha dedicado más que todo a la producción de cultivos perennes como el cacao, café y banano (Tabla 2).

Estos productos son de gran importancia a nivel nacional por ser rubros importantes de exportación. En los últimos años se ha intensificado y promocionado el cultivo de estos productos por medio de Programas Nacionales, asistencia técnica, líneas de creditos y mejoramiento de la infraestructura de transporte y comercialización. Este esfuerzo para mejorar los cultivos se debe a que desde el año de 1970, con excepción del banano, los rendimientos por hectárea por año del cacao y café o se han mantenido igual o han bajado. Las exportaciones de 1986 a 1987, con excepción del cacao en grano, han bajado (Tabla 1) mientras que el número de hectáreas cosechadas ha incrementado (Tabla 2).

Cada área de muestreo abarca apróximadamente 6,000 hectáreas del las cuales aproximadamente el 60% son huertos de cacao y café. La delimitacion de las zonas está basada en el tipo de carretera de la zona y la distancia del huerto al pueblo. Se evitaron carreteras malas de díficil acceso y se trabajó con la

idea de que la finca más lejos no debería de quedar a más de 40 Km del pueblo base. La infraestructura de la zona cacaotera y cafetalera es mucho mejor que la del resto de las áreas agrícolas del país porque el gobierno ha priorizado los cultivos de exportación para mejorar el ingreso de divisas. Existe un buen sistema de caminos vecinales de los huertos a los centros de comercialización. De los centros de comercialización, Ventanas y La Troncal, al puerto de procesamiento o de embarque, Guayaquil, son carreteras de primer orden funcionales durante todo el año.

B. TIPO DE BOSQUES Y CLIMA

El área de estudio comprende dos tipos de bosque principales: la formación tropical estacionalmente húmeda y la formaciòn montano baja. La formación tropical estacionalmente húmeda se encuentra principalmente en el litoral y forma una faja continúa desde la frontera con Perú en El Oro atraves de las provincias de Guayas, Los Rios, Manabí y las porciones adyacentes de Cotopaxi y Pichincha. Esta formación tiene una estación seca y una húmeda bien diferenciadas. Los meses de invierno son de diciembre hasta abril y los meses de verano van de mayo a noviembre. Las lluvias varían entre 1,500-2,000 mm por año distribuidas casi en su totalidad durante los meses de invierno. La temperatura media durante el año es de 24.7^{o} C (Tabla 3).

Una gran parte de la tierra cultivada en el Litoral se encuentra en esta formación, cuyo suelo generalmente es fértil y que por sus condiciones climáticas es favorable para los cultivos de banano, cacao, café, arroz, y caña de azúcar. El rango de

altura en que se encuentra esta formación varía de 5 a 500 msnm donde colinda con la formación montano baja en las estribaciones de la Cordillera Occidental.

La formación montano baja ocupa una faja a lo largo de las estribaciones de la Cordillera Occidental desde la frontera con Perú en El Oro hasta la frontera colombiana en Esmeraldas. Los rangos de altura donde se encuentra esta formación varían de los 500 a los 2,000 msnm. Aunque no se tienen datos sobre la precipitación en esta área se presume que llueve más que en la otra formación debido a lluvias orográficas y por la frecuente nubosidad existente en esta franja de la Cordillera. Esta formación es muy importante para la protección de las cuencas higrográficas.

C. SUELOS

Las tres zonas de estudio estan conformadas por los dos tipos de formaciones explicadas anteriormente. La mayor proporción de superficie esta ubicada en la formación tropical estacionalmente húmeda, mientras que el resto esta ubicada en las estribaciones de la Cordillera. Toda la información y caracterización de los suelos y topográfia del área esta basada en mapas morfo-pedológicos realizados bajo un convenio entre el PRONAREG y ORSTOM de Francia.

La formación estacionalmente húmeda de la zona de Ventanas y Babahoyo se compone de valles y llanuras con depósitos aluviales de textura variable. El relieve es una llanura plana ligeramente ondulada. Los suelos son profundos, franco arcillosos con

valores de pH ligeramente ácidos en la superficie y alcalinos en profundidad. El índice de bases intercambiables (B.I.) es de 20-45 me/100g y los suelos son clasificados como Hapludolls, Fluventis y Eutorpets. Son suelos jóvenes o poco desenvueltos formados por sedimentos de influencia volcánica, ricos en alofana con gran capacidad de retención de agua.

La suave topográfia de la zona es adecuada para la manutención de los sedimentos aluviales en el sistema originando suelos de textura variable propicia para el cultivo de cacao y café. Cuando estos suelos ocurren en las partes bajas son propensos a las inundaciones. El relativamente alto índice de B.I. indica suelos fértiles, ricos en calcio (Ca) y magnesio (Mg) con muy poca presencia de alumnio (Al) libre presentando condiciones básicas para un buen cultivo de cacao y café.

En cambio los suelos de las formación montano baja en las estribaciones de las Cordillera de las mismas zonas (Babahoyo y Ventanas) son aluviales pedregosos con arena, en su mayoría de origen volcánico, en superficies planas o ligeramente ondulandas. Son suelos rojizos, arcillosos, profundos, localmente muy pedregosos con un pH entre 5.5 y 6.5. Tienen una saturación de bases >35% con un índice de B.I. entre 5-15 me/100g. Son suelos fértiles y más desenvueltos que los suelos de la formación estacionalmente húmeda. Son suelos con buena cantidad de agua y buen drenaje. Las cantidades de Ca y Mg son razonables para un buen cultivo de cacao y café y no contiene Al libre. Son clasificados como Oxic Tropudalfs.

Por su localización al sur de la Cuenca del Río Guayas siendo alimentado por otro sistema de ríos y estando más cerca a la cordillera, los suelos de la zona de La Troncal, en las dos formaciones varían, aunque poco, de los suelos de las zonas de Ventanas y Babahoyo. En la formación tropical estacionalmente húmeda la superficie esta compuesta de cantos alterados o en proceso de alteración en una matriz arcillosa, hecha a base de depósitos aluviales de textura variable. Los suelos son pedregosos con matriz arenosa a franco arenosa muy localmente lixiviados. Estos suelos son clasificados como Tropofluvent, Ustifluvent y Haplustalfs. Son suelos de depósitos aluviales muy poco desenvueltos localmente por la presencia de piedra. Son suelos bastante fértiles y debido a la riqueza del sedimento de formación contienen niveles altos de Ca y Mg y no presentan Al libre.

En cambio los suelos de la formación montano baja de la zona de la Troncal estan basados en depósitos coluvio-aluviales ligeramente disectados. Son suelos amarillentos, arcillosos, con algunos cantos poco alterados y profundos. Su saturación de bases es más de 35% con pH entre 4.5 y 5.5 y B. I. es menos de 6-15 me/100 g. Los suelos son clasificados como Oxic Tropudalfs y las mismas inferencias sobre los suelos Oxic Tropudalfs de las zonas de Ventanas y Babahoyo son validas.

En estos momentos existen en las áreas visitadas proyectos de irrigación para tratar de mejorar la producción agrícola en el verano y para regular los niveles de agua en el invierno. Con

estos proyectos también se espera prevenir inundaciones dañinas que son frecuentes en la época de lluvia, especialmente en la zona de Babahoyo y La Troncal, proporcionando un sistema de drenaje adecuado durante el invierno. Estos proyectos se mencionan por su importancia en el sector pero no se espera dar un informe detallado de su actividades. En la zona de Ventanas una misión japonesa esta terminando los trabajos de campo para un proyecto de irrigación con una capacidad de riego estimada en 100,000 hectáreas. En Babahoyo ya funciona el proyecto de irrigación del CEDEGE, un organismo autónomo estatal bajo el MAG, encargado del manejo de la Cuenca del Río Guayas, con capacidad de riego de unas 10,000 hectáreas. En La Troncal el INERHI esta manejando proyecto de irrigación Manuel J. Calle con capacidad para 60,000 hectáreas.

RESULTADOS

A. CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS

1. Tenencia de la Tierra

Para caracterizar más efectivamente la muestra, las fincas fueron estratificadas de acuerdo al tipo de cultivo sembrado y a la extensión dedicada al cultivo. El análisis de ingresos está basado en las características generales de las fincas que incluyen la tenencia de la tierra (Tablas 4,5,6) características de la superficie y del suelo (Tablas 7,8,9,10,11) la organización y fuentes de crédito y asistencia técnica (Tablas 12,13,14,15) y los SAF actualmente utilizados (Tablas 16, 17, 18 e Histogramas de 1,2,3,4). Estos datos describen las condiciones actuales en que las fincas se desempeñan y los SAF que han sido tradicionalmente utilizados en estas zonas.

En la implementación de cualquier tipo de programa de asistenica técnica o de crédito la tenencia de la tierras es un factor importante a considerar. Este puede ser el factor determinante sobre la participación del agricultor en el programa. Del total de las encuestas solo en una ocasión se encontró a un agricultor que no era dueño de la finca. Este agricultor además de tener su propia finca trabaja la finca del vecino bajo contrato.

De las zonas estudiadas en la única zona donde se encontró problemas sobre la posesión legal de la tierra que podría perjudicar la implementación de un programa fue en la zona de Babahoyo. Cuando empezaron la reforma agraria en los años

sesenta muchos terrenos incultivados de grandes haciendas fueron invadidos. Con el transcurso del tiempo los agricultores que trabajaron estas tierras fueron ofrecidos títulos de propiedad por el IERAC. Muchos de estos agricultores ya tienen los permisos para obtener los títulos de propiedad desde hace algún tiempo pero el IERAC no se los ha otorgado. Esto trae dos obstáculos: primero el agricultor prefiere no participar en un programa que exija títulos de propiedad y segundo el gobierno o cualquier entidad privada prefiere no trabajar con un agricultor que no tenga todos sus papeles en orden. Por lo tanto a la hora de hacer el diagnòstico en la zona de Babahoyo hay que tomar en consideración los requisitos del programa y la situación legal del agricultor.

El 67% de los agricultores encuestados viven en la finca o en un caserío a menos del 1 Km del huerto. La zona con el indice más bajo de agricultores viviendo en la finca fue Ventanas con 62%. El indice más alto fue en La Troncal donde el 76% de los agricultores encuestados respondieron que viven en la finca (Tabla 4).

Las razones principales por lo que los agricultores estan dispuestos a trasladarse, por lo general al pueblo más cercano, son por los malos servicios básicos, educación, electricidad, agua y transporte. Cuando deciden trasladarse siempre mantienen una vivienda rústica en la finca para dormir y cocinar. Aunque la calidad de trabajo depende del individuo por lo general los agricultores que viven en la finca y no perciben otros ingresos

dedican más tiempo a la finca y buscan maneras, dentro de la actividad agrícola, de mejorar sus ingresos.

De el total de agricultores encuestados el 27% tienen una segunda propiedad. La frecuencia está bien distribuida por lo que más o menos el 27% de los agricultores con una segunda propiedad ocurre en igual proporción en cada zona (Tabla 5).

La primera propiedad es la principal y ocupa la mayor parte del tiempo y recurso del agricultor. La segunda propiedad se mantiene como una reserva económica familiar con cultivos perennes o rastrojos que requieren poco mantenimiento. No se observó ninguna relación en la ubicación de la primera y segunda propiedad.

Para averiguar el tiempo que los agricultores participantes podrían dedicar a las recomendaciones hechas por técnicos de algun programa se hizo una distribución de frecuencias de las diferentes proporciones de tiempo dedicadas a la finca. Aproximadamente el 73% de los encuestados contestaron que dedican todo su tiempo a la finca, lo que los hace agricultores a tiempo completo. Este indice tan alto refleja el número de agricultores que dependen totalmente del manejo de su finca como fuente de ingreso y que serían beneficiados por un programa que ayudará a mejorar la utilización de sus recursos. La segunda respuesta más frecuente fue de agricultores que dedican 25% de su tiempo a la finca y el resto del tiempo a otro tipo de trabajo o negocio.

La zona con el índice más alto de agricultores que dedican todo su tiempo al manejo de la finca fue la zona de Babahoyo con

79%, seguida por La Troncal con 76% y Ventanas con 64% (Tabla 6).

2. Superficie

En esta sección se presentan las características principales de el área de las fincas y de las segundas propiedades de los agricultores. Las fincas fueron clasificadas segun tamaño: finca pequeña, de 0 a 10 ha, una finca mediana de 11 a 50 ha y una finca grande mayor de 50 ha. El mismo tipo de análisis es hecho por zona de estudio para resaltar las diferencias y similitudes entre estas zonas. Además, fueron descritos el tipo de suelo, la presencia de piedras y la presencia de facilidades de riego en las fincas.

La medida comunmente utilizada en esta región de Ecuador para medir la superficie de las fincas es la hectárea. En ciertas ocasiones los agricultores todavía usan la medida tradicional de cuadras (una cuadra es aproximadamente .72 ha). En los casos donde la información fue proporcionada en cuadras la respectiva conversión ha sido hecha para poder presentar todos los resultados en hectáreas.

La suma total del área de todas las fincas entrevistadas es de 4,154 ha con una media de 34 ha por finca y un rango de un valor mínimo de 1 ha a un valor máximo de 230 ha por finca (Tabla 7). En las tres zonas se observó una gran variación en los valores mínimos y máximos de las fincas sin que exista alguna zona donde sean más concentrados los rangos. En lo referente a la media, la zona de Ventanas mostró la media más alta con un

promedio de 42 ha por finca mientras que la zona de La Troncal tiene un promedio de 22 ha por finca. Una posible explicación a la diferencia en el promedio de área por finca es que las zonas de Ventanas y Babahoyo producen más para el mercado de exportación mientras que la zona de La Troncal abastece más el mercado nacional. Para mantener económicamente rentable la actividad agrícola los agricultores dedicados a los cultivos de exportación necesitan áreas más grandes para absorber los gastos de producir un cultivo para exportación.

En lo que se refiere a la segunda propiedad el 27% del total es propietario de una segunda propiedad con una media de 22 ha por finca y un rango con el valor mínimo de 1 ha a un valor máximo de 70 ha (Tabla 8). En la zona de Ventanas se observó la media más alta con 32 ha promedio para la segunda propiedad mientras que en la zona de Babahoyo se observó el mayor número de obervaciones para agricultores con una segunda propiedad (Tabla 5). La suma total en hectáreas de la segunda propiedad no puede ser utilizado en conjunto con la suma de todas las fincas por zona porque no se tomó en cuenta la localización de la segunda propiedad.

Usando la agrupación mencionada de finca pequeña, mediana y grande se observó que el 55% del total de las fincas son medianas. Esta agrupación se usa solo como un método de estratificación y no como una diferenciación entre un gran agricultor y uno pequeño ya que por concepto de ingresos y superficie de la finca la mayoría de los entrevistados serían

considerados pequeños agricultores. En la zona de Ventanas el 64% tienen fincas de tamaño medio mientras que en las zonas de Babahoyo y La Troncal el 50% de los agricultores tienen fincas entre las 11-50 ha (Tabla 9).

Se puede apreciar que el 20% de las fincas son considerada mayores de 50 ha con un valor máximo de 230 ha. Más adelante en el informe se tratarán los ingresos de los agricultores pero como se puede observar estos en su mayoría son medianos agricultores. El objetivo de cualquier servicio de extensión es primero de conocer bien quienes van a ser los beneficiados de este programa.

El total del área estudiada en la provincia de los Rios representa el 3.4% del total del área cultivada con cacao y café y 11.2% del área cultivada de cacao y café en la provincia del Cañar (Tabla 10). Se considera que el tamaño de las fincas es representativo a nivel de la costa de las áreas dedicadas al cultivo de cacao y café.

La segunda parte de este capítulo trata sobre las características del suelo de las diferentes fincas visitadas. En la descripción del área de estudio se presentaron en detalle las características de los dos tipos de suelos presentes en las tres zonas. En esta sección las fincas son clasificadas dependiendo del tipo de suelo; franco arcilloso o franco arenoso, por la presencia de piedras y por la facilidad de riego existente en la finca. En todos los casos se explicó que la respuesta debería ser indicativa de las caracteristicas observadas en la parte más productiva de la finca. En lo que se refiere a la facilidad de

riego la respuesta indica si tienen fácil acceso a una fuente de riego, no indica si ya tienen instalado un sistema de riego.

El tipo de suelo, la presencia de piedras y facilidades de riego son un factor importante que define las especies forestales presentes, indican que tipo de manejo puede ser el más adecuado e indican el nivel de productividad que se puede esperar de ciertos cultivos y especies forestales.

Del total de encuestados el 90% respondió que su finca esta localizada en un área con suelo franco arcilloso y el restante 10% en suelo franco arenoso. Lo importante de este resultado es que las fincas con cultivos perennes como cacao y café están ubicadas en los mejores suelos de la región. En la zona de Ventanas se encontró el índice más alto con 95% de los agricultores trabajando en tierras franco arcillosas mientras que en la zona de La Troncal se encontró el indice más bajo con 81% (Tabla 11).

El 59% de los encuestados respondieron que no hay presencia de piedras en sus fincas. Como es esperado, por el tipo de suelo presente en la zona de La Troncal se observó el mayor número de agricultores con presencía de piedras en sus fincas con 63%. Mientras que en las zonas de Ventanas y Babahoyo la misma proporción respondió que si tiene presencia de piedras con 31% (Tabla 11). Esta respuesta es principalmente de los agricultores que tienen sus fincas en las estribaciones de la cordillera.

Aproximadamente la mitad del total de agricultores tienen acceso a facilidades de riego pero esta relación varia por zona.

En la zona de Ventanas se observó la relación más cercana a la del total de agricultores encuestados con 57% de los agricultores respondiendo que si tienen acceso a facilidades de riego. En cambio en las otras dos zonas los resultados fueron totalmente diferentes. En la zona de La Troncal el 74% de los agricultores tiene acceso a facilidades de riego mientras que en la zona de Babahoyo el 71% de los agricultores no tienen fácil acceso a una fuente de riego (Tabla 11). Esta es una diferencia bastante marcada entre estas dos regiones. En muchos casos se observó la dependencia total de nueva tecnología para solucionar el problema de riego. En algunos fincas el río pasa al lado del huerto de cacao o café y durante el verano el agricultor observa como se secan sus cultivos. Aunque el costo de una bomba pequeña no es muy alto, en casi todos los casos esta fuera del alcance del pequeño agricultor. Soluciones más tradicionales, como riego por gravedad, deberían ser analizados para solucionar la falta de agua durante el verano. Esta solución mejoraría considerablemente la productividad del cultivo y podría ser implementada conjuntamente con especies forestales que mantengan la humedad durante el verano.

3. Organización y Fuentes de Crédito y Asistencia Técnica

En el área de estudio existen varias cooperativas pero solo de nombre. Estas son cooperativas que fueron formadas para exigir títulos de propiedad de terrenos trabajados por ellos. Al conseguir los títulos de propiedad los agricultores delimitaron

su propiedad y cada agricultor trabaja solo su terreno, pero el nombre de la cooperativa quedó como nombre de la localidad. En el estudio se tomó en cuenta solo cooperativas agropecuarias que trabajan como tal. Basado en los resultados, las cooperativas fueron agrupadas en las siguientes categorías: Cooperativa de Producción o Exportación de Cacao y/o Café, Cooperativa Agropecuaria, Cooperativa de Ahorro y Crédito y Cooperativa Exportadora de Banano.

De el total de agricultores solo 22% son miembros de alguna cooperativa. En la zona de La Troncal se observó el índice más alto de agricultores que pertenecen a una cooperativa con 30%. De las 12 observaciones dentro de esta zona ocho pertenecen a una cooperativa agropecuaria, 3 a una Cooperativa de Cacao y/o Café y uno es miembro de una Cooperativa Exportadora de Banano. En la zona de Ventanas se observó una menor proporción de agricultores pertenecientes a alguna cooperativa con solo 23%. De las diez observaciones ocho pertenecen a una Cooperativa de Cacao y/o Café. Y por último en la zona de Babahoyo apenas el 10% de los agricultores pertenecen a una cooperativa. De las cuatro observaciones tres pertenecen a una Cooperativa de Cacao y/o Café y una a una Cooperativa Agropecuaria (Tabla 12).

En estos momentos no existe una organización de los agricultores que represente la importancia de este sector agrícola, especialmente cacao y café, a nivel regional o nacional. Aunque aproximadamente la mitad de los agricultores miembros de una cooperativa pertenecen a una cooperativa de Cacao

y/o Café esto representó apenas 10% del total. Se puede apreciar que para ser el cacao y café productos de exportación que representan 25% de los exportaciones agroindustriales (sin incluir el petróleo y sus derivados) la organización de los productores no es representativa de esta importancia.

Para averiguar con que facilidad los agricultores de la zona tienen acceso a recursos económicos y/o técnicos se presentan los resultados de el número de agricultores que reciben algun tipo de crédito y/o asistencia técnica y cuales son las instituciones que otorgan estos servicios. El único inconveniente es que al analizar la cantidad de crédito otorgada no se pudo diferenciar para que tipo de actividad agrícola fue utilizado el crédito. Por lo tanto los datos sobre cantidad de crédito otorgado son generales y no representan en su totalidad créditos que podrían ser utilizados en el mejoramiento de SAF.

Antes de ver los resultados se pensó que el número de créditos otorgados estaría directamente relacionado con el número de miembros de cooperativas pero después de ver los resultados se comprobó que no era asi. En el Ecuador las cooperativas tienen trato preferencial en la aplicación de créditos estatales. Por ejemplo, la zona de La Troncal tiene el mayor número de agricultores que pertenecen o una cooperativa pero es la zona donde menos créditos fueron otorgados con 18%; en la zona de Ventanas se observó el mayor número de agricultores recibiendo crédito con 29% mientras la zona de Babahoyo que tenía solo el 10% miembros de una cooperativa tiene el doble, 21% de

agricultores recibiendo crédito (Tabla 13).

Todo crédito fue otorgado por el Banco Naional de Fomento (BNF) a petición y supervision de alguno de los programas nacionales que pertencen al MAG. Los programas nacionales que supervisaron y otorgaron créditos durante los meses de recolección de datos de campo fueron el PN Cacao, PN Café, PN Ciclocarto, PN Ganado y el Plan Bosque. Al hacer la pregunta a los agricultores se consideraron solo los créditos ya otorgados y no créditos que estaban en proceso o en planes futuros. De los 28 créditos otorgados 9 no fueron especificados de que programa nacional provienen y aparecen solo como BNF, 7 provienen del PN Cacao, 6 de PN Café, 3 del PN Ciclo Corto, 2 del PN Ganado y 1 del Plan Bosque (Tabla 13).

Como se puede apreciar por los resultados solo el 23% de los agricultores reciben algun tipo de crédito agrícola. Este número es bastante bajo considerando que estos son cultivos de exportación y que la población encuestada esta sesgada hacia la parte de la población que mayor contacto tiene con el MAG. Las razones principales por las que agricultores en capacidad de recibir créditos no aplican son; primero por el temor a la inflexibilidad del BNF en casos donde los agricultores no pudieron presentar los pagos a tiempo; y segundo por recelo de que las condiciones del préstamo requieren la hipoteca de la finca, la cual en la mayoria de los casos es su única pertenencia de valor; tercero, algunos de los préstamos no son tan económicamente favorables y por último los cultivos perennes son

manejados "a puro machete" sin gastos en insumos.

De los 28 agricultores que reciben créditos agrícolas 16 respondieron a la pregunta sobre la cantidad de crédito que reciben. El promedio del préstamo recibido por agricultores es de 953,000 sucres con un valor mínimo de 100,000 sucres y un valor máximo de 6,000,000 de sucres (Tabla 14). Las condiciones de los préstamos varian ya que en estas observaciones estan mezclados préstamos de varios de los programas nacionales. La suma total de los prestamos otorgados es de 15,250,000 sucres. La zona de Ventanas presentó el promedio más alto por la cantidad de credito otorgado con un promedio de 1,254,000 sucres mientras que la zona de Babahoyo presentó el promedio más bajo con 415,000 sucres (Tabla 14).

En lo que se refiere a asistencia técnica 29% de los agricultores respondieron que reciben algun tipo de asistencia técnica. La zona con el menor índice de asistencia técnica fue la zona de La Troncal con solo el 18% siendo atendidos mientras que en la zona de Babahoyo casi la mitad de los encuestados reciben asistencia técnica en el campo (Tabla 15). Todos los recorridos en la recolección de datos de campo se hizo con personal del MAG, pero en la zona de Babahoyo se hizo el recorrido con técnicos del PN Cacao en las áreas de mayor influencia del programa por lo que el nivel de asistencia técnica es mayor.

De los varios programas del MAG con servicios de extensión dando asistencia técnica directamente al agricultor en el campo

sobre sale la labor realizada por el PN Cacao. Existen varias razones por la que el PN Cacao ha tenido éxito en el campo pero las principales son la canalización de recursos adecuados por parte del MAG, el tipo de administración que permite la delegación de responsabilidades dentro del programa y por la dedicación y entusiasmo mostrado por sus técnicos en el campo.

Del total de agricultores recibiendo asistencia técnica en el campo 74% lo reciben del PN Cacao, 14% del PN Café, y el resto proviene del BNF, PN Banano y PROTECA (Tabla 15).

Cualquier programa con el objetivo de mejorar los SAF de los agricultores tiene que trabajar en cooperación con los programas ya existentes para optimizar el uso de los recursos disponibles y para atender las necesidades del agricultor en conjunto y no en forma fragmentada. La cooperación debe de ser a nivel administrativo y técnico con una estrategia de implementación y feedback a largo plazo tomando en cuenta los objetivos de los programas participantes. Además debe de considerarse la disponibilidad de recursos y tiempo. El método más práctico utilizado por un programa de este tipo es de establecer parcelas experimentales y demostrativas con un cierto número de agricultores. Después de que los técnicos esten seguros de que los resultados son los esperados, se promociona el proyecto. Para la promoción del proyecto además de utilizar los métodos tradicionales también debe de utilizarse a los agricultores participantes para convencer a otros agricultores de los beneficios del programa.

4. Sistemas Agroforestales Actualmente Utilizados

Como ya se ha indicado esta región es netamente agrícola con tendencia a la producción de cultivos para exportación. Los principales cultivos sembrados para la venta son, en orden de mayor número de observaciones, cacao, café, naranja, arroz, maíz y banano. También muchos agricultores se dedican a la cría de ganado para el cual mantienen varias hectáreas de pasto (Figura 1).

La importancia de cada cultivo varía según la zona pero los tipos de cultivos son los mismos. Por ejemplo, en la zona de Ventanas el cultivo de café es más frecuente que el del cacao, la producción de naranja es practicada por aproximadamente la mitad de los encuestados, y tiene el mayor número de agricultores sembrando maíz. En cambio en la zona de La Troncal el cacao es de mucho más importancia que el café, aparece el mayor número de cultivos de banano y tiene el mayor número de agricultores con terreno dedicado a pastos. En el caso de la zona de Babahoyo el cacao también es más frecuente que el café y es la zona donde el mayor número de agricultores se dedican el cultivo del arroz (Figura 2).

En lo que se refiere a importancia por área de terreno dedicado al cultivo de las tres zonas el cacao es definitivamente el cultivo de mayor importancia con 37% del total del terreno cultivado utilizado para su producción, seguido por el café con 23% y el área dedicada a pasto con 22%. De los cultivos menores el arroz es el más importante con 8% del terreno dedicado a su

producción (Figura 3). Tomando estos datos por zona se observó que en la zona de Ventanas el café se cultiva en 43% del terreno y el cacao en 30% seguido por pasto con 21%. En la zona de La Troncal la mayor parte del terreno es dedicada al cultivo de cacao con 28%, notandose que apenos 3% del área es dedicada al cultivo del café. En cambio en la zona de Babahoyo después del cacao con 49% del terreno dedicado a su cultivo el arroz ocupó la mayor superficie con 16% seguido por pasto con 13% y café con 12% (Figura 4).

Esta división por superficie es importante en el desarrollo de un plan de trabajo con SAF. El hecho más sobresaliente es que las áreas en que se puede trabajar dentro de los SAF para la producción de madera representa el 82% de la superficie cultivada. Aunque esta área no esta, en estos momento, manejada adecuadamente para la producción de madera, el potencial en superficie que podría ser utilizada para producir madera es bastante grande. De las observaciones hechas en el campo se encontraron dos tendencias significativas. Primero, aunque no hubo como cuantificarlo por ser una encuesta puntual, se observó que muchos agricultores estan cambiando a cultivos de ciclos corto. Entre las principales razones para este cambio estan la baja y variable producción de cacao y café, el corto plazo de producción necesario del cultivo corto para recibir ingresos y el vigoroso incentivo que el programa nacional de cultivos de ciclo corto está realizando en el campo. Este cambio se notó principalmente en la zona de Babahoyo dondo ya el 17% de la

superficie esta dedicada al ciclo corto. Segundo se observó el bajo aprovechamiento de áreas de pasto para la producción de especies forestales. El manejo dado a los pastizales no permite la regeneración natural ni el crecimiento adecuado de árboles sembrados. La importancia de esta superficie como área productiva es obvia observando que 22% de área total es dedicada a pastizales.

En los SAF actualmente manejados en la zona de estudio el principal uso de los árboles en los huertos es dar sombra a los cultivos perennes. El 80% de los agricultores utiliza los árboles con este propósito, 15% utilizan los árboles como inversión y el 4% restante los utiliza como leña, para mejorar los suelos o para construcción interna (Tabla 16).

En la zona de La Troncal se encontró el índice más alto de agricultores utilizando los árboles como inversión con 20%. Las fincas pequeñas, que en su mayoria están localizados en la zona de La Troncal, también obtuvieron el índice más alto de agricultores utilizando los árboles como inversión con 20% mientras que en las fincas grandes y medianas es el 12 y 14% respectivamente (Tabla 16). La tendencia en el área es de utilizar árboles comerciales como sombra y eventualmente venderlos.

El uso de árboles en la huerta para la producción de leña ha disminuido considerablemente desde que el gas la ha remplazado como principal fuente de energía para cocinar. El 54% de los agricultores utiliza principalmente el gas y el 45% que utiliza

la leña como principal fuente también tiene la flexibilidad de usar gas. Solo en la zona de La Troncal se observó que leña era utilizada más que el gas (Tabla 17).

Para poder presentar los resultados de los principales SAF utilizados en la región estos se clasificaron de acuerdo al tipo de combinación de los cultivos existentes. A excepción de que el agricultor tenga un monocultivo de cacao o café siempre se observo la combinación de cacao y café como el módulo principal de los SAF. Todo los otros cultivos agrícolas o madereros complementan este módulo principal.

Los resultados están presentados en una tabla con dos tipos de información. Primero se tomó el número total de observaciones en cada clasificación y se calculó un porcentaje de la importancia de este grupo en el total. Luego dentro de cada SAF se anotó el peso, en porcentaje, de cada zona para tener una distribución por zona de cada SAF utilizado. En total se clasificaron 8 tipos de SAF. El SAF más frecuente fue el de cacao/café/naranja con 31% del total. De este 31%, el 70% de las observaciones están en la zona de Ventanas. El segundo SAF en importancia es el cultivo de cacao/café con 24%. De este 24%, el 72% proviene de la zona de Babahoyo. Luego le siguen dos tipos de SAF con más o menos la misma frecuencia, cacao/café/banano y cacao/café/árboles frutales con 16% y 14% respectivamente. En estos dos tipos de SAF en la zona de La Troncal se observó el mayor número de agricultores utilizando estos sistemas con 63% y 59% de los anteriores totales. Después le siguen varios SAF de

menor importancia segun el número de observaciones. Estos son cacao solo, café solo, cacao/café/pasto y cacao/café/caña de azucar (Tabla 18).

Estos SAF son una cambinación de cultivos y especies forestales en la que hasta hace algunos años los árboles no eran considerados como cultivo y por el cual no se percibía ningún ingreso. En los ultimos 2 a 4 años, dependiendo de la zona, los SAF han empezado a abastecer ciertas áreas de la región con materia prima para los sectores de la construcción y mueblería. En el próximo capítulo serán discutidas las especies utilizadas así que en esta sección las especies forestales o grupos de especies forestales utilizadas más frecuente nada más serán listadas. Las ocurrencias más comunes fueran agrupadas y se discute la tendencia de cada agrupación sequn las especies forestales manejadas dentro del SAF.

La primera agrupación incluye el manejo de laurel y Fernán Sánchez como las especies más frecuentes en combinación con especies menos frecuentes como el saman, marañón, palo prieto, tambor y moral. Esta agrupación de especies forestales fue la más común con 46% de las observaciones. Dentro de estos 46%, el 26% de las observaciones provienen de la zona de Babahoyo.

La segunda agrupación incluye al guabo como principal árbol de sombra dentro del huerto en combinación con laurel como árbol comercial seguido en menor cantidad por el Fernán Sánchez, saman, marañón y palo prieto. Esta agrupación obtuvo el 39% del total de observaciones con un poco más de la mitad o 23 observaciones

proviniendo de la zona de La Troncal.

La tercera agrupación incluye el laurel como única especie manejada dentro del SAF y obtuvo 8% del total distribuidas equitativamente entres las zonas de La Troncal y Babahoyo. El grupo menos frecuente con solo 6% de las observaciones es una mezcla de especies que incluye tambor, palo prieto, teca y marañón (Tabla 19).

La combinación de los cultivos y especies forestales forman los SAF actualmente manejados en esta zona. Las especies forestales presentadas son especies nativas de la región que han sido mantenidas dentro de las huertas o especies introducidas para dar sombra a los cultivos de cacao y café. En los últimos años ciertas de estas especies, especialmente el laurel, ha incrementado en importancia por el valor comercial adquirido.

Como es de esperarse cada zona tiene especies forestales dominantes. El laurel es la especie forestal dominante a nivel regional seguida por el Fernán Sánchez. Estas dos especies son manejadas dentro los SAF de las tres zonas de estudio por ser las especies más comerciales. El resto de las especies son utilizadas principalmente como árboles de sombra, pero en los últimos años el mercado maderero ha empezado a utilizar estas especies en la producción de diferentes productos. En la zona de Ventanas las especies dominantes, después del laurel y Fernán Sánchez, son el saman y el marañón. En la zona de La Troncal es el palo prieto y en la zona de Babahoyo es el tambor.

Las áreas dedicadas a la cría de ganado son bastante

extensas y podrían ser utilizadas en la producción de especies madereras. Para tener una idea del manejo actual de ganado se consideró el número de cabezas por ha y la superficie dedicada a esta actividad. El número de cabezas de ganado por hectárea varía desde un valor mínimo de .14 a un valor máximo de 8.0 con un valor promedio de 1.46 cabezas/ha. La zona con la mayor superficie dedicada a la cría de ganado fue la zona de Ventanas con 370 ha seguida por la zona de La Troncal con 358 ha y luego la zona de Babahoyo con 206 ha para un total de 934 ha (Tabla 20). Con estos números se vuelve a enfatizar el potencial de los pastizales en relación a la superficie que podrían aportar para la producción maderera sin perjudicar la cría de ganado. Aunque la producción fuera hecha solo en los linderos de los potreros el área seguiría siendo significativa. Por ejemplo, utilizando los datos promedios de la finca representativa el área dedicada a pasto es de 8 ha, si la configuración de área es de 400 m X 200 m y se sembrara en los linderos a 10m X 10m el área tendrá una capacidad una carga de unos 120 árboles.

B. MANEJO DE ARBOLES DENTRO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

En esta sección se discuten los aspectos principales del manejo de los árboles dentro de los SAF por los agricultores. De todos los agricultores entrevistados el 35% han sembrado árboles con fines comerciales dentro de la finca. La zona con el mayor número , 42%, de agricultores sembrando árboles es la zona de Babahoyo (Tabla 21). De este 35% que sembró árboles el 75%

consiguió las semillas o las plántulas de la regeneración natural presente en la zona. El restante 25% consiguió la semilla del vivero del MAG en Pichilingue o las semillas fueron obsequiadas con el fin de probar alguna nueva especie forestal (Tabla 22).

Casi la totalidad de los agricultores que sembraron por medio de semilla de vivero sembraron por iniciativa propia y en cantidades pequeñas, de entre 6 y 40 árboles, para observar el resultado que tenían estos árboles en sus huertos. Apenas dos agricultores se encontraron que habían sembrado por medio del Plan Bosque.

Las especies forestales más frecuentemente manejadas de regeneración natural o sembradas en los huertos son laurel, teca, pachaco, guayacán y Fernán Sánchez. Estas especies representan 86% del total de las especies sembradas o replantados con fines comerciales. De estas especies el laurel y el Fernán Sánchez o 46% del total son manejadas a base de regeneración natural en el mismo lugar o resembradas. El resto de las principales especies teca, pachaco y guayacán son sembradas por medio de semillas. El 14% restante esta conformada por una mezcla de especies como el manglillo, cedro, marañón, palo prieto, jigua, balsa, pechiche, guachapelí y amarillo (Tabla 23, Figura 5). De esta mezcla de especies solo el cedro y el pechiche son sembrados, el resto proviene del manejo de la regeneración natural.

En lo que se refiere a la siembra dentro de las diferentes zonas, la zona donde el mayor número de árboles de laurel y Fernán Sánchez han sido plantados es la zona de La Troncal con 53

y 75% del total respectivamente. Esta proporción se refiere solo a cantidad de árboles y no ha a la calidad del árbol. En cambio la zona de Ventanas tiene el porcentaje más alto del cedro y pachaco sembrados, con 97 y 75% respectivamente. Y la zona de Babahoyo es la principal zona donde se siembra teca con 96% del total de la teca sembrada (Tabla 23). El total de árboles sembrados por especie se refiere al número sembrado sin tomar en cuenta la mortalidad del total sembrado.

El nivel de regeneración natural varía dependiendo de la especie y la zona. Para poder tener una idea de la cantidad de regeneración natural existente en las huertas se hizo una agrupación basada en el número aproximado de árboles que regeneran naturalmente dentro de una hectárea de huerta. La agrupación de la regeneración natural es la siguiente, menos de 100 árboles/ha se considera baja, entre 100 y 500 áboles/ha se considera media y mayor de 500 árboles/ha es alta. Estos niveles de regeneración natural se refieren principalmente al laurel y Fernán Sánchez con un menor énfasis en el manglillo, marañón, palo prieto, jigua, balsa, guachapelí y amarillo. Se observó que el 61% de los agricultores considerán que existe un alto nivel de regeneración natural y 25% respondieron que existe un bajo nivel (Tabla 24). En la zonas donde existe un alto nivel de regeneración natural de especies comerciales se debe de dar prioridad a la investigación del manejo adecuado de la regeneración.

El factor determinante en el nivel de regeneración natural

es el tipo de suelo. En los suelos pedregosos y secos se observó el mayor número de agricultores con un bajo nivel de regeneración natural. En cambio, en los suelos fértiles con buen drenaje sin mucha piedra el nivel de regeneración natural es impresionante, en muchos casos excediendo los 500 árboles/ha utilizado como referencia.

El 60% del total de agricultores encuestados constestaron que tienen áreas dentro de sus fincas que podrían ser utilizadas para sembrar árboles. Estas áreas son principalmente blancos, o zonas no cultivados dentro de los huertos, y en los linderos de la finca y de los pastizales. La superficie promedio que se podría utilizar para sembrar árboles es de 10 ha por finca con un rango de 1 ha a 150 ha por finca para un total de 722 ha (Tabla 25).

El tipo de manejo que los agricultores dan a los árboles en los huertos es totalmente dependiente del manejo que reciben los cultivos de cacao y café. El agricultor no tiene una técnica de manejo dirigido a optimizar la producción de los árboles. En los huertos de cacao y café, de donde provienen la mayoría de los árboles, la práctica más común es de hacer dos limpiezas al año para remover la maleza y proporcionar materia orgánica vegetal al sistema. Durante estas limpiezas se decide cuales de las plántulas de regeneración natural se dejará crecer. En el proceso se roza la maleza y se extiende por toda la superficie para abonar el suelo y mantener la humedad. Las matas de cacao y café y las plántulas se coronan para mantenerlas limpias.

En muy pocos casos se le da una aplicación de UREA a la corona para proveer a las matas de nitrógeno. Aunque su aplicación varía, se trata de utilizar un quintal de UREA por hectárea. Por lo demás los árboles son dejados a que desarrollen por si solos. Una práctica a la que no se le da mucha importancia y es crítica para la producción de buenos árboles es el raleo. Esta es la mayor causa de la producción de árboles delgados, raquíticos y de mala forma. En cualquiera de esas dos limpiezas al año se podría hacer un raleo selectivo. En algunos huertos manejados más intensamente se promueve el crecimiento de buenos árboles para sombra. En estos casos se hace un raleo y una poda aproximadamente cada tres años.

El 46% de los agricultores no le dan ningún tipo de manejo a los áboles en los huertos de cacao y café. De los agricultores que manejan de alguna forma los áboles el tipo de manejo más común es la limpieza, hecha en conjunto con los cultivos, seguida por la poda de los árboles mediavez las ramas a cortar estén al alcance del agricultor. En los casos en que los cultivos reciben riego los árboles también reciben los beneficios de la irrigación. En muy pocos casos se le aplica UREA o fertilizante a los árboles (Tabla 26). El manejo de los árboles es totalmente dependiente del manejo de los cultivos el cual es mínimo por lo tanto el manejo de los áboles también es mínimo.

La práctica común en estos momentos es de mantener unos veinte árboles por hectárea sin una distribución establecida (Tabla 27). El número de árboles por hectárea podría se

incrementado sin perjudicar los cultivos de cacao y café. En el trabajo realizado por Peck y Bishop en el Napo han encontrado que un promedio de 100 árboles por hectárea distribuidos a 10m X 10m sería apropiado para dar sombra y producir madera en cultivos de café. El factor crítico en el manejo de árboles en los huertos es la distribución y distanciamiento de los árboles.

C. INGRESOS Y COSTOS DE LA FINCA

El objetivo de este informe es de presentar a los SAF actualmente utilizados como una posible alternativa de abastecimiento de madera. Para que este objetivo sea practicado en el campo es necesario incentivar económicamente al agricultor para que maneje adecuadamente los árboles dentro de los SAF. Los árboles deberían ser manejados como un cultivo buscando la productividad máxima ideal para cada sitio.

Para calcular los ingresos de las finca los volumenes de los cultivos agrícolas producidos en 1987 fueron multiplicados por el precio promedio del producto en 1987. El ingreso del ganado está basado en la venta de un toro de dos años con un peso aproximado de 500 lbs. El ingreso de la venta de un chancho está basado en un chancho de aproximadamente 6-8 meses de 180 lbs. El precio promedio de cacao es del cacao de exportación ASE, mientras que el del café es de café robusta para exportación.

Los ingresos totales por cada actividad fueron promediados para todas las fincas y luego divididos por el número de observaciones para obtener los ingresos promedios de una finca

representatativa del área. Para fomentar el mejor manejo de las especies forestales dentro de los SAF y desarrollar la producción de madera en una actividad continua el agricultor debe de recibir un incentivo económico de la venta de árboles. En estos momentos la madera representa solo el 2.2% del total de los ingresos. Los productos principales, cacao y café, representan el 82.3% de los ingresos seguido por la venta de ganado con 9.4% (Tabla 28 y Figura 6). Aunque en estos momentos se le da un mínimo o ningún manejo a los árboles, la madera, como fuente de ingreso, es más importante que varios otros productos agrícolas. Con un manejo adecuado y mejorando la estructura de comercialización la importancia de la madera como fuente de ingreso incrementaría.

Para los 60 agricultores que han vendido madera el impacto de la venta en sus ingresos ha sido mucho mayor. Estos 60 agricultores que representan el 49% del total de agricultores recibieron de la venta de madera un promedio de 52,722 sucres al año. La zona de Ventanas y Babahoyo tienen casi el mismo promedio de 64,000 sucres al año de venta de madera pero la diferencia es que el 60% de los agricultores en la zona de Ventanas participó en la venta mientras que en la zona de Babahoyo fue el 43%. La zona de La Troncal tiene el promedio más bajo de ingreso por finca en la venta de árboles con 23,816 sucres al año (Tabla 29).

Considerando el ingreso anual promedio por finca y el ingreso anual promedio de la venta de madera por los agricultores que vendieron el porcentaje que representa la madera en el ingreso incrementó de 2.4% a 5%. Con el manejo adecuado los

árboles pueden rápidamente incrementar a representar una porción importante de los ingresos anuales de los agricultores.

El mayor número de agricultores que han vendido madera tiene fincas de tamaño medio. Además estas fincas tienen el ingreso promedio más alto por tamaño de finca con 62,015 sucres al año siendo el valor máximo de ingreso de la venta de madera de 450,000 sucres al año. Las fincas de tamaño medio son las que mayor participación y mejores ingresos han tenido en la venta de madera. Como porcentaje del total de madera vendida en sucres la importancia de las fincas medianas representa 67%. Los agricultores pequeños obtienen mejores ingresos promedio, 51,597 sucres al año, que los grandes pero representan apenas el 7% de la venta total de madera en sucres (Tabla 30).

El costo de la mano de obra en la zona de estudio es aproximadamente el mismo que el salario mínimo a nivel nacional. En Octubre de 1987 el salario mínimo en el Ecuador era de 12,4000 sucres al mes. El salario promedio para un jornalero ocasional en las tres zonas encuestadas es de 585 sucres/día o 12,870 sucres/mes y para un jornalero permanente es de 563 sucres/día o 12,386 sucres/mes, considerando 22 días laborables por mes. La zona de La Troncal tiene el costo más alto por un trabajador ocasional, 617 sucres/día, mientras que el costo más bajo se observó en la zona de Babahoyo con 539 sucres/día. En lo referente al costo de la mano de obra permanente la zona de Babahoyo tiene el costo más alto con 600 sucres/día y las zonas de Ventanas y La Troncal tienen el mismo costo con 557 sucres/día

(Tabla 31).

Los agricultores expresaron su inquietud de que consideran el costo de la mano de obra muy alto por los servicios recibidos. El horario del jornalero es de 7 a.m. a 12 a.m. y por esto cobra un día de trabajo. Muchos agricultores estarían dispuestos a pagar más por recibir un buen día de trabajo. Por esta razón se observó que algunos agricultores pagan por obra y no por día. Esto trabaja en forma de incentivo para producir más en menos tiempo y recibir mejores ingresos.

Otros agricultores expresaron que es difícil conseguir mano de obra en ciertas épocas por la gran demanda de mano de obra de otros sectores agroindustriales. Los agricultores de la zona de La Troncal tienen las fincas más pequeñas, utilizan la menor cantidad de mano de obra, tienen los ingresos más bajos por finca y es la zona donde la mano de obra ocasional es más cara porque los agricultores tienen que competir con el Ingenio de Azucar AZTRA. En época de zafra el ingenio utiliza hasta 6,000 cortadores de caña dejando a los agricultores sin mano de obra.

El método más común para contratar mano de obra en las zonas es de contratar trabajadores ocasionales por aproximadamente 4 meses al año, durante la época de cosecha de los frutos de cacao y café y durante la limpieza de los huertos. El promedio de trabajadores ocasionales contratados por finca al año es de 5 mientras que el de contratado permanente es de uno. El número total de trabajadores contratados en un año por las fincas encuestadas es de 704 con la zona de Ventanas utilizando el mayor

número de trabajadores, 345 al año, y la zona de La Troncal el menor número con apenas 96 (Tabla 32). Las fincas son fuente importante de trabajo en la región y cualquier mejora en el nivel de vida hecho en la finca será filtrado a los trabajadores.

El costo anual promedio de mano de obra por finca es el rubro más importante de los costos de manejo de la finca. El costo total promedio anual por mano de obra en las fincas fue de 344,823 sucres al año. Los agricultores de la zona de Ventanas tienen los costos más altos por finca en mano de obra con 519,724 sucres/año (Tabla 33). El costo de la mano de obra representa el 30% de los ingresos de la finca (Tabla 34).

El manejo tradicional de la huerta no utiliza muchos insumos en la producción de cacao y café. En cambio para la producción de banano, cría de ganado y ciclo corto los costos en insumos incrementan considerablemente. Del total de agricultores entrevistados solo el 38% utiliza algun tipo de insumo en la finca. La manera en que fueron recolectados los datos no permite diferenciar para que tipo de cultivo fue utilizado el insumo adquirido pero el promedio por finca gastado en insumos fue de más o menos 105,000 sucres al año. La zona de Babahoyo tuvo el índice más alto, 210,000 sucres al año por finca, el cual puede ser explicado por la gran área dedicada a la producción de arroz. El arroz es un cultivo que requiere un manejo intensivo y bastante insumos, mientras que las zonas de Ventanas y La Troncal donde el cultivo de cacao y café domina el gasto en insumos al año fue de entre 50,000 y 60,000 sucres (Tabla 35).

La relativa poca importancia del uso de insumos en el manejo de las huertas se puede observar en que apenas representa 3.5% del total de los ingresos de la finca (Tabla 34).

D. VOLUMENES DE PRODUCCION Y PARTICIPACION DE LOS AGRICULTORES EN EL MERCADO MADERERO

1. Enfoque en la Participación de Los Agricultores

Aunque por muchos años la madera de los huertos ha sido usada por los dueños como material de construcción o mueblería dentro de la finca, su participación en el mercado maderero a nivel regional o nacional ha sido mínimo. En los últimos años por el incremento de la demanda de materia prima del sector de la construcción y la industria de muebles la participación y la importancia de los SAF como abastecedores de madera a estos sectores ha incrementado sustancialmente.

Para medir la participación de la muestra en el mercado maderero se averiguó los años en que hizo su última venta de madera. El 43% de los agricultores nunca han vendido madera de sus huertas. En las zonas de La Troncal y Babahoyo se encuentra el mayor número de agricultores que nunca hàn participado en el mercado. En 1987 el 26% de la muestra vendió madera con la mayor participación proviniendo de las zonas de la Troncal y de Babahoyo. Este fue un poco más alto que el porcentaje de madera vendida entre 1982 y 1986 con 23%. Durante esta época el 39% de los agricultores de la zona de Ventanas pusieron madera a la venta. Apenas 8% habían vendido madera antes de 1982 siendo casi

su totalidad de la zona de Ventanas (Tabla 36).

Aunque un poco menos de la mitad de los agricultores nunca han participado en el mercado maderero, desde antes del año 1982 el número de agricultores que han vendido madera ha ido incrementando. Esta distribución demuestra que más de la mitad de los encuestados han hecho una venta de madera. Se observó que la mayoria de las ventas fue puntual hecha solo en una ocasión y no es una venta sostenida durante varios años. Se espera que con mejores sistemas de manejo la producción y venta de madera pueda ser sostenida a lo largo de los años dependiendo de la rotación necesaria por especie.

Existen varias razones por las cuales los agricultores de la región han vendido la madera de los huertos. Las dos razones más comunes son por falta de liquidez y para renovar la sombra de los huertos. En la segunda prioridad de la razones de venta la falta de liquidez y renovación de sombra también aparecen como las razones más frecuentes. Otras razones, de menor importancia, por la cual los agricultores están dispuestos a vender madera son; por época de corta de una plantación comercial, por roza del terreno para cambiar a un cultivo de ciclo corto, principalmente arroz, y para crear un área de pasto (Tabla 37).

Los agricultores de la región utilizan los árboles de sombra como una cuenta de ahorros. Por la respuesta a las razones de venta se puede observar que combinan la renovación de árboles de sombra con épocas de falta de liquidez. La importancia de los árboles como fuente de ingreso es más crítica cuando estos pueden

ser utilizados para satisfacer la necesidad de obtener dinero en efectivo rápidamente. En algunos casos se observó que la venta de los árboles fue utilizada para pagar una deuda al banco o sencillamente para obtener capital de operación para la finca. Para que los árboles sirvan mejor su propósito el agricultor debería de tener un simple plan de manejo de los árboles e información del mercado para conocer el valor de los árboles. Conociendo el número de árboles cosechables y su valor actual el agricultor puede tomar mejores decisiones económicas en el manejo de la finca.

El 75% de los agricultores que venden madera la venden a un comprador o comerciante mientras que el resto vende a los aserraderos o industrias madereras de la zona (Tabla 38). El tiempo y trabajo que dedican los agricultores en conseguir un comprador es mínimo y por lo general solo consiguen una oferta antes de vender la madera. La principal razón por esta indiferencia es su inabilidad de afectar el precio de la madera.

Además de no tener poder de decisión en los precios de madera, estos no han cambiado mucho en comparación al índice de precios al consumidor. Los precios de madera rolliza, especialmente por pata y por troza, no han variado mucho desde 1982. El precio por troza ha incrementado apenas en un 3% desde 1984 y el precio por pata ha incrementeado en un 19% desde 1982. En cambio, utilizando de base 1978, el índice de precios al consumidor para el área urbana ha incrementado 611% hasta Noviembre de 1987 (Tabla 39). Los bajos precios pagados por la

madera al agricultor no estimula la inversión en el manejo de árboles con fines comerciales. Los precios pagados no permiten que el agricultor invierta en los árboles y espere un retorno adecuado despues de los 8 a 12 años necesarios para la cosecha de los árboles.

No existe ningún tipo de clasificación por diámetro, altura comercial, o calidad de la pata o troza en su venta. Durante la venta la madera solo es clasificada por especie. La clasificación más común es de madera suave, semidura y dura. La madera suave es la más barata y es usada casi exclusivamente como material de encofrado. Este grupo incluye al marañón, palo prieto, tambor, pachaco, y jigua. Las maderas semiduras, como el laurel, Fernán Sánchez, marañón, saman, y cedro, son utilizadas en la producción de muebles y construcción liviana. La clasificación de maderas duras, como la teca, guayacán, manglillo, pechiche, guachapelí, y amarillo son utilizadas en la construcción de muebles y como elemento estructural en la construcción.

Para calcular el volumen producido por la región se asumieron dos factores; primero, se consideró la altura comercial promedio de las patas vendidas en 15 metros. Segundo, se calculó el volumen de madera basado en dos diámetros promedio, de 25 y 40 cm, para las trozas y patas vendidas. Además se presenta el número total de trozas y patas vendidas en la región. También se calculó el volumen basado en una altura comercial de 18 metros para las patas y se observó que este volumen es aproximadamente

20% más que el volumen a 15 metros por lo cual se presentan solo los datos a 15 metros.

El total de madera vendida en metros cúbicos de 1982 a 1987 con un diámetro promedio de 25cm es de 4,073 y de 40 cm es de 10,074 m^3. El 54% de este volumen fue vendido entre 1982 y 1987, con el 66% restante dividido equitativamente entre 1987 y antes de 1982 (Tabla 40). De el total de madera vendida en metros cúbicos el modo más común de venta, con 77%, es en patas seguido por trozas con 15% y en m3 con 8% (Tabla 41). La zona que más madera ha vendido entre 1982 y 1987 es la zona de Ventanas con el 65% de la madera proviniendo de esta zona, mientras que el 23% provino de la zona de Babahoyo, seguida por La Troncal con 12% (Tabla 42). Las fincas de tamaño medio fueron las que más volumen de madera vendieron con 61% seguidas por las fincas grandes con 30% por último las fincas pequeñas con solo 9% (Tabla 43).

La mitad del total de volúmen de madera rolliza vendida entre 1982 a 1987 en el área de estudio fue laurel seguida por una combinación de especies de maderas suaves con 20%, el Fernán Sánchez con 16% y el tambor con 11%. El cedro, moral y marañón representaron el restante 3% de la madera vendida (Tabla 44/Figura 7). Todas las especies vendidas provienen del manejo de regeneración natural y ninguna especie forestal sembrada ha sido cosechada.

De los agricultores entrevistados el 54% está dispuesto a seguir vendiendo madera. En la zona de Ventanas existe la mayor

proporción de agricultores dispuestos a seguir vendiendo, con 65%, mientras que en la zona de La Troncal solo el 42% consideró seguir vendiendo. Por tamaño de finca las fincas grandes y las medianas tienen la proporción más alta de venta de madera, 70 y 58% respectivamente, mientras que solo el 36% de las fincas pequeñas estarían dispuestas a vender (Tabla 45).

Para conocer el interés de los agricultores en participar en algun programa de extensión o asistencia técnica se averiguó cuantos permitirían el uso de terreno con fines experimentales, sin que en ningún momento se perjudicaran los cultivos y con total libertad de vender cuando y a quién quisieran los frutos de la parcela experimental o demostrativa. El 56% del total de agricultores están dispuestos a permitir el establecimiento de una parcela en su propiedad. Las zonas de Ventanas y La Troncal expresaron gran interés con 65 y 68% respectivamente, mientras que en la zona de Babahoyo solo el 44% expresaron interés (Tabla 46).

Se consideró una posible alternativa de comercialización establecer algún tipo de enlace entre la industria privada y los agricultores. El enlace se haría por medio de algún tipo de convenio en que la industria proveería de recursos y técnicas de manejo al agricultor y este estaría bajo algún tipo de obligación de vender, a un precio previamente convenido, la cosecha de madera a la industria. Este tipo de convenio no tuvo mayor acogida en el campo, solo el 27% del total mostró interés. La zona de Ventanas mostró el mayor interés con 45% mientras que en

la zona de Babahoyo, apenas el 10% se mostró dispuesto a participar (Tabla 46).

2. Principales Obstáculos en la Comercialización

Existen varios obstáculos en la comercialización de productos forestales provenientes de SAF que no permiten el desarrollo adecuado de este mercado. Los perjudicados principales son los pequeños agricultores ya que ellos no tienen ningún poder de decisión en la compra-venta de los árboles. Los pequeños agricultores dependen del mercado, especialmente de los comerciantes, para vender sus madera. Los principales obstáculos pueden ser clasificados en tres grupos, el primero se refiere al costo y precios de los productos comercializados; el segundo, se refiere a la calidad de los productos forestales; y el tercero es referente a la asistencia recibida por los pequeños agricultores en producción y manejo de su recursos forestales.

En la clasificación de costos y precios se presentan los costos que el agricultor considera demasiado altos como para mantener árboles comerciales en su huerta. La primera preocupación del agricultor es el daño causado por la tumba y arrastre del árbol en la huerta durante la explotación. Los daños que la caida y el arrastre hace en un huerto pueden ser considerables ya que el cacao y café esta sembrado a 3.5m X 3.5m con aproximadamente 1,000 matas de cacao por hectárea. Según la productividad por mata, el número de matas destruidas por un árbol, la perdida en producción y el costo de replante pueden ser

mayor que el precio recibido por el árbol.

El agricultor también considera que el tiempo de rotación de especies forestales, especialmente especies valiosas, es demasiado largo y el no podrá ver los frutos de esta inversión. Con esta mentalidad, los árboles no son manejados adecuadamente y no llegan a tener un valor comercial aceptable en la época de cosecha. Otra preocupación del agricultor es la idea de que ciertas especies de árboles no son compatibles con los cultivos y perjudican su productividad en el mediano a largo plazo. Por ejemplo, ciertos agricultores expresaron que el laurel, aunque es la especie comercial de mayor mercado, seca la tierra por lo que ellos no permiten que la regeneración natural de esta especie se desarrolle.

Otros de los costos que hay que considerar son los costos de explotación del comprador. En muchos casos pequeños agricultores están dispuestos a vender su árboles pero en cantidades pequeñas, por ejemplo, un agricultor con 5 héctareas esta dispuesto a vender 4 árboles, otro agricultor a ocho Km. más adelante está dispuesto a vender 3 árboles etc. En estos casos los costos de explotación por unidad son mayores a que si un comprador explotara gran cantidad de árboles en poca área. Por esta razón el comprador ofrece un precio todavia menor al normal por los costos extras que el tiene que amortiguar.

El principal obstáculo referente al grupo de precios y costos y es el obstáculo que más impacto tiene con los pequeños agricultores es el bajo precio obtenido por la venta de su

árboles. En el campo la forma de venta es por patas (árboles en pie) o trozas. El agricultor vende en pie y el explotador se encarga de la tumba, jale, carga/descarga y transporte de las trozas. En Octubre de 1987 una pata de madera para encofrado valía entre 500-800 sucres y una pata de madera para muebles o estructural valía aproximadamente 2,000 sucres. Además del bajo precio, los precios no han cambiado mucho durante los últimos años, mientras que el índice de precios o la inflación ha incrementado significativamente en esos mismo años.

El segundo grupo es referente a los obstáculos presentados por la calidad de madera en estos huertos. En perjuicio del agricultor no existe una clara diferenciación de precios por calidad de troza. Lo única diferenciación usada es por especies y a veces por la forma del árbol, pero no existe una clasificación por diámetro o por calidad de troza, por ejemplo, una pata de Fernán Sánchez de 18cm de diámetro vale lo mismo que un pata de 25cm de diámetro. Como el precio recibido por la madera es bajo el agricultor no se preocupa de producir madera de calidad sino de producir gran número de árboles que sean aceptables al comprador. Esta situación repercute a lo largo de toda la cadena de procesamiento ya que las industrias estan trabajando con materia prima que no es de primera calida. Además de no manejar apropiadamente los árboles existentes en los huertos, se mantienen mucho árboles sin valor comercial. Aunque algunos de estos árboles tienen otras funciones importantes, como mejoramiento del suelo, proveen de materia orgánica al suelo o

proporcionan buena sombra, la mayoria son árboles nativos de la zona de avanzada edad sin valor en el mercado ni valor en su utilización como elemento de consumo interno. Otro aspecto en materia de calidad que es bastante común es la venta de árboles muy jóvenes. Los árboles no han desarrollado bien y son explotados cuando estan muy delgados causando problemas en la fase de utilización de esta madera como materia prima.

El último grupo de obstáculos y talves el más fácil de cambiar en corto tiempo es el tipo de recomendaciones que se han hecho a nivel campo por técnicos de los varios programas agrícolas que trabajan en el mejoramiento de algún cultivo. Estos técnicos no han sido capacitados para recomendar especies forestales o sistemas de manejo de las especies forestales para que se complementen con el manejo del cultivo. En muchos casos se ha recomendado la siembra de guabo en toda la huerta. Otro problema es la falta de apoyo al agricultor en conseguir el material necesario para mejorar su SAF, por ejemplo el pachaco se esta recomendando mucho como árbol de sombra pero no existen semillas o plántulas suficientes para abastecer la demanda.

Todos estos obstáculos tienen soluciones a corto, mediano o largo plazo. En el capítulo de conclusiones y recomendaciones se presentan algunas soluciones a estos obstáculos y los posibles mecanismos para implementar estas recomendaciones. Es necesario enfrentar estos obstáculos y sobrepasarlos para poder desarrollar la producción, manejo y comercialización de productos forestales provenientes de SAF para beneficio de los agricultores y de la

industria maderera.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. MANEJO DE ARBOLES EN LOS SAF

1. En estos momentos el 55% de la madera que esta siendo manejada con fines comerciales proviene de regeneración natural. Es necesario investigar cuales son los tipos de manejos adecuados para mejorar la producción de madera de árboles de regeneración natural dentro de los huertos.
2. El mejor aprovechamiento de la superficie de las huertas y de los pastizales en la producción de madera debe de ser considerado. En esto momentos se mantienen unos 20 árboles/ha en los huertos y los pastizales representan el 22% de la superficie de una finca representativa.
3. El manejo de los árboles debe estar estréchamente relacionado con el manejo de los cultivos pero ciertas técnicas de manejo específicas para árboles deben de ser consideradas. Una técnica crítica que no es practicada y debe de fomentarse es el raleo de los árboles dentro de las huertas.
4. Las fincas de 11-50 ha deben de ser consideradas prioritarias en los programas crediticios y de asistencia técnica porque son las fincas que más volumen de madera venden, representan el 67% de la madera vendida en sucres, y son los más interesados en participar en algún programa de asistencia técnica.

B. COMERCIALIZACION

1. Debe de implementarse una clasificación de los árboles en pie por especie, calidad y volúmen que incentive económicamente al agricultor a manejar los árboles. Además de beneficiar económicamente al agricultor beneficiaría a la industria maderera con materia prima especifica para ciertos usos.

2. Debe de elaborarse un análisis de beneficios y costos sobre el efecto de un convenio de abastecimiento entre agricultor e industrial. Si el resultado demuestra que el enlace es provechoso, la industria privada debe de tomar la iniciativa en su elaboración e implementación.

3. Los agricultores interesados en mantener una producción de madera sostenida deberian de organizarse para informar a los sectores madereras y al gobierno sus necesidades e inquietudes.

4. Debe de fomentarse el enlace entre agricultor y el industrial para que el trabajo de cada uno beneficie al otro. El agricultor debe de conocer las necesidades de materia prima del industrial y el industrial debe de conocer las condiciones del agricultor. Este intercambio promoveria la mejor utilización del recurso forestal.

5. El comerciante debe de ser incorporado al sistema de comercialización para que este no sea un proceso fragmentado con altos riesgos y costos para los interesados. Debe de existir un flujo en el proceso en que cada parte cumpla su

función para bien del sector maderero.

C. SERVICIO DE EXTENSION

1. Deben de mejorarse las relaciones interinstitucionales para trabajar en conjunto con el objectivo principal de mejorar las condiciones de vida del agricultor. La utilización de los recursos financieros, materiales y humanos deben de ser coordinados entre los diferentes programas para optimizar los resultados de los servicios de extensión.
2. Las entidades crediticias y los programas de asistencia técnica, tanto públicas como privadas, deben de coordinar sus esfuerzos para efectiva y eficientemente ayudar al agricultor.
3. Es necesario capacitar a los técnicos de los programas nacionales en el manejo de sistemas agroforestales para mejorar la producción de la finca en todas su fases y no estar restringidos a un cultivo.

Tabla 1. Exportaciones de cacao y café en grano y elaborado por Ecuador en los años 1986 y 1987. Datos elaborados por el Banco Central de Ecuador.

Producto	Valor (US $ Millones) 1986	1987	Variación (%)
Cacao en Grano	47	60	+28
Café en Grano	182	95	-47
Cacao Elaborado	57	38	-11
Café Elaborado	20	11	-46
Total	306	204	-33

Tabla 2. Area total dedicada al cultivo de cacao y café en el Ecuador. Datos elaborados por la FAO 1980 y el INEC 1986.

Producto Agrícola	Area (miles de ha) 1976	1980	1986	Variación 1976-86 (%)
Cacao	230	292	326	+42
Café	230	250	420	+82

Tabla 3. Datos fisiográficos de estaciones cercanas a las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo. Datos elaborados por USDA 1972.

Estación	Datos Fisiográficos			
	Años de Observación	Temperatura promedio anual (°C)	Precipitación anual (mm/año)	Elevación (msnm)
Pichilingue	14	23	2,070	72
Milagro	27	-	1,492	13
Babahoyo	32	25	1,833	7

Tabla 4. Porcentaje de agricultores que viven en la finca en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en la costa de Ecuador en 1987.

Vive en la finca	Zona de Estudio (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
si	67	62	76	64
no	33	38	24	36

Tabla 5. Porcentaje de agricultores que tienen una segunda propiedad en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

	Zona de Estudio (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
Número de Agricultores con 2nda Propiedad	27	26	23	30

Tabla 6. Distribución de frecuencias del tiempo dedicado a la finca por los agricultores de la zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Tiempo en % Dedicado al Manejo de la Finca	Zonas de Estudio (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
100	73	64	76	79
75	7	3	8	9
50	7	14	-	5
25	11	12	16	7
0	2	7	-	-

Tabla 7. Características principales de la extensión de las fincas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	Características principales de la Extension de las Fincas (ha)			
	Media	Rango		Suma Total
		Valor Mínimo	Valor Máximo	
Ventanas	42	4	230	1,776
La Troncal	22	1	184	844
Babahoyo	36	2	140	1,534
Total	34	1	230	4,154

Tabla 8. Características principales de la extensión de la segunda propiedad en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	Características Principales de la Extensión de la Segunda Propiedad (ha)			
	Media	Rango		Suma Total
		Valor Mínimo	Valor Máximo	
Ventanas	32	4	70	353
La Troncal	20	1	57	177
Babahoyo	16	1	50	211
Total	22	1	70	741

Tabla 9. Distribución de las fincas por tamaño en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Tamaño de la Finca	Zona de Estudio (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
Pequeña	25	10	42	26
Mediana	55	64	50	50
Grande	20	26	8	24

Tabla 10. Porcentaje del total de la superficie cultivada con cacao y café que representa el área de estudio en la Provincia de los Rios y del Cañar en 1987. Datos elaborados por el INEC, 1987.

Cultivo	Provincia de Los Rios			Provincia de Cañar		
	Area Total (ha)	Area Estudio (ha)	%	Area Total (ha)	Area Estudio (ha)	%
Cacao	113,100	2,236	2.0	3,300	235	7.1
Café	70,300	946	1.4	700	29	4.1

Tabla 11. Caracterización de las finca por tipo de suelo, presencia de piedras y facilidad de riego en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de	Distribución de las Fincas (%) Tipo de Suelo		Presencia de (%) piedras		Facilidades de riego	
	Franco Arcilloso	Franco Arenoso	si	no	si	no
Ventanas	95	5	31	69	57	43
La Troncal	81	19	63	37	74	26
Babahoyo	93	7	31	69	29	71
Total	90	10	41	59	53	47

Tabla 12. Formas de organización presente en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

	Zonas de Estudio (%)			
Tipo de Organización	Total(%)	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
		(No. de Observaciones)		
Coop. Cacao y/o Café	54	8	3	3
Coop. Agropecuaria	38	1	8	1
Coop. Crédito y Ahorro	4	1	-	-
Coop. de Banano	4	-	1	-
% del total de Agricultores Miembros de una Cooperativa	22	23	30	10

Tabla 13. Instituciones que otorgaron crédito en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Instituciones	Zonas de Estudio			
	Total (%)	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
		(No. de observaciones)		
BNF	32	2	4	3
PNCacao	25	4	1	2
PNCafé	21	3	1	2
PNCiclo Corto	11	1	-	2
PNGanado	7	1	1	-
Plan Bosque	4	1	-	-
% del total de agricultores que reciben crédito por zona	23	29	18	21

Tabla 14. Cantidades de crédito otorgadas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	Características Principales (en miles de sucres)			
	Promedio	Rango		Suma total
		Valor Mínimo	Valor Máximo	
Ventanas	1,254	100	6,000	11,290
La Troncal	767	100	1,500	2,300
Babahoyo	415	180	600	1,660
Total	953	100	6,000	15,250

Tabla 15. Instituciones que prestan asistencia técnica en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Institución	Total (%)	Zona de Estudio Ventanas (No. de observaciones)	La Troncal	Babahoyo
PN Cacao	74	7	4	15
PN Café	14	1	-	4
BNF	6	1	1	-
PN Banano	3	-	1	-
PROTECA	3	-	1	-
% del total agricultores por zona	29	21	18	45

Tabla 16. Uso principal de los árboles en los huertos de cacao y café por zona y por tamaño de la finca en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Uso Principal	% de Agricultores Total	Zona de Estudio Ventanas	La Tron.	Baba.	Tamaño de finca Pequeña	Mediana	Grande
Sombra	80	85	68	86	73	80	88
Inversión	15	15	20	12	20	14	12
Leña	3	-	8	3	7	3	-
Mejoramiento de suelos	1	-	3	-	-	2	-
Construcción Interna	1	-	3	-	-	2	-

Tabla 17. Tipo de energía utilizada para cocinar en las fincas de la zona de Ventanas, La Troncal, y Babahoyo en 1987.

Tipo de Energía Utilizada	Zona de Estudio (% del Total por zona)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
Gas	54	62	43	56
Leña	45	38	54	44
Carbón	1	-	3	-

Tabla 18. Tipos de SAF actualmente utilizados en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Tipo de SAF	Zona de Estudio			
	Total (%)	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
		(No. de observaciones)		
Cacao/Café /Naranja	31	26	4	7
Cacao/Café	24	6	2	21
Cacao/Café /Banano	16	3	12	4
Cacao/Café /Frutales	14	2	10	5
Cacao	7	-	5	3
Café	3	1	1	1
Cacao/Café /Pasto	3	1	2	-
Cacao/Café /Caña	3	-	2	1

Tabla 19. Especies forestales más frecuentemente manejadas dentro de los SAF en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Especies Forestales	Total (%)	Zona de Estudio Ventanas (No. de Observaciones)	La Troncal	Babahoyo
Laurel, Fernán Sánchez, Saman, Moral, Marañon, Palo Prieto y Tambor	46	18	8	26
Guabo, Laurel, Fernán Sánchez, Saman, Palo Prieto y Marañon	39	13	23	8
Laurel	8	1	4	4
Tambor, Palo Prieto, Teca, Marañon	6	4	3	-

Tabla 20. Característica principales del manejo ganadero en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en1987.

Zona de Estudio	Promedio (Cabezas /ha)	Rango Valor Mín. (Cabezas/ha)	Valor Máx.	Total Superficie Dedicada Pasto (ha)
Ventanas	1.3	.1	2.7	370
La Troncal	1.5	.2	4.7	358
Babahoyo	1.8	.2	8.0	206
Total	1.5	.1	8.0	934

Tabla 21. Porcentaje de agricultores que han sembrado árboles con fines comerciales en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

	Zona de Estudio (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
% de Agricultores que sembraron árboles	35	27	35	42

Tabla 22. Origen de la semilla según los agricultores que sembraron árboles con fines comerciales en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Origen de la Semilla	Zona de Estudio (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
Regeneración Natural	75	75	83	69
Vivero	25	25	17	31

Tabla 23. Número de árboles por especie sembrados con fines comerciales en las zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo hasta 1987

Especie Forestal	Número de Arboles Sembrados							
	Total	% del Total	Ventanas	% del Total	La Tron.	% del Total	Baba.	% del Total
Laurel	16,440	36	3,520	22	8,750	53	4,170	25
Teca	9,492	21	210	2	200	2	9,082	96
Pachaco	4,448	10	3,331	75	-	-	1,117	25
Guayacán	4,730	10	2,230	47	2,500	53	-	-
F. Sánchez	4,240	9	1,000	24	3,200	75	40	1
Mangillo	2,500	5	-	-	2,500	100	-	-
Cedro	2,054	4	2,000	97	14	1	40	2
Marañón	1,000	2	-	-	-	-	1,000	100
Palo Prieto	600	1	-	-	-	-	600	100
Jigua	300	1	-	-	-	-	300	100
Balsa	100		-	-	-	-	100	100
Pechiche	70	1	-	-	-	-	70	100
Guachapelí	60		-	-	-	-	60	100
Amarillo	17		-	-	-	-	17	100
Total	46,051	100	12,291	27	17,164	37	16,596	36

Tabla 24. Nivel de regeneración natural de especies forestales, especialmente laurel y Fernán Sánchez, observado en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Nivel de Regeneración Natural (árboles/ha)	Total %	Zona de Estudio Ventanas (No. de Oservaciones)	La Troncal	Babahoyo
Bajo <100 árboles/ha	24	2	12	12
Medio 100-500 árboles/ha	15	10	6	-
Alto >500 árboles/ha	61	26	11	29

Tabla 25. Area que puede ser dedicada a la siembra de árboles dentro de las fincas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	Area (ha) Promedio	Rango Valor Mínimo	Valor Máximo	Suma Total
Ventanas	12	1	150	278
La Troncal	8	1	60	181
Babahoyo	9	1	80	263
Total	10	1	150	722

Tabla 26. Principal tipo de manejo dado a los árboles dentro de los SAF en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Tipo de Manejo	Prioridad del Tipo de Manejo (No. de Observaciones) Principal	Secundario
Riego	3	2
Limpieza	48	5
Poda	9	15
Fertilizante	1	1
Ninguno	52	-
Total de Observaciones	113	23

Tabla 27. Número promedio de árboles por hectárea utilizados como sombra en los huertos de cacao y café en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	No. de Arboles por ha en Huertos Promedio	Rango Valor Mínimo	Valor Máximo
Ventanas	12	.15	65
La Troncal	16	1.00	75
Babahoyo	27	1.00	100
Total	21	.15	100

Tabla 28. Ingresos total y promedio de una finca representativa por actividad agrícola en la zona de Ventana, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Actividad Agrícola	Ingresos (Sucres) Total	Promedio Por Finca	% del Total
Cacao	67,987,388	557,274	47.1
Café	50,576,734	414,563	35.2
Ganado	13,585,000	111,352	9.4
Naranja	5,466,600	44,808	3.8
Madera	3,163,326	25,929	2.2
Chanchos	1,267,200	10,387	.9
Arroz	1,240,974	10,172	.9
Banano	358,000	2,934	.3
Soya	122,808	1,007	.1
Maíz	100,359	827	.1
Total		1,179,253	100

Tabla 29. Características de los ingresos recibidos de la venta de madera por los agricultores que han participado en el mercado maderero en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	Ingresos (Sucres/año) Promedio	Rango Valor Mínimo	Rango Valor Máximo	% de Total de Agricultores que han vendido madera
Ventanas	64,188	6,000	439,560	60
La Troncal	23,816	600	150,000	44
Babahoyo	64,097	50	450,000	43
Total	52,722	50	450,000	49

Tabla 30. Ingresos de la venta de madera por tamaño de finca en los zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Tamaño de la Finca	% del total por tamaño de finca	Ingresos (Sucres/año) Promedio	% del Total de Madera vendida en sucres
Pequeña	20	51,597	7
Mediana	57	104,546	67
Grande	23	41,660	26

Tabla 31. Costo de mano de obra ocasional y permanente en las fincas de la zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	Costo de Mano de Obra (Sucres/día) Ocasional Promedio	Ocasional Rango Valor Mínimo	Ocasional Rango Valor Máximo	Permanente Promedio	Permanente Rango Valor Mínimo	Permanente Rango Valor Máximo
Ventanas	609	500	1,200	557	500	1,000
La Troncal	617	400	800	557	500	800
Babahoyo	539	400	800	600	500	700
Total	585	400	1,200	563	500	1,000

Tabla 32. Número promedio de trabajadores contratados, ocasional y permanente, y número total de trabajadores empleados en un año en las 122 fincas encuestadas en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	No. de Trabajadores Contratados (Trabajadores/año) Ocasional Promedio	Ocasional Total	Permanente Promedio	Permanente Total	Total de Trabajadores Empleados en un año
Ventanas	7	283	1.5	62	345
La Troncal	2	81	.5	15	96
Babahoyo	6	246	.5	17	263
Total	5	610	1.0	94	704

Tabla 33. Costo anual promedio de mano de obra por finca, ocasional y permanente, en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	Costo Anual de la Mano de Obra por Finca (Sucres/año)		
	Ocasional	Permanente	Total
Ventanas	332,724	187,000	519,724
La Troncal	104,697	45,128	149,825
Babahoyo	293,543	49,238	342,781
Total	249,069	95,754	344,823

Tabla 34. Porcentaje del total de ingresos que representan los costos anuales de manejo de los fincas en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Tipo de Costos	Costos Promedio por Finca (Sucres/año)	
	Costo	% de Ingresos
Mano de Obra	344,823	30.4
Insumos	39,848	3.5

Tabla 35. Costo anual de insumos por finca para agricultores que utilizaron algún tipo de insumos en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Zona de Estudio	% de las Fincas que Utilizaron Insumos	Costo de Insumos (Sucres/año) Promedio	Rango Valor Mínimo	Rango Valor Máximo
Ventanas	40	50,635	3,000	200,000
La Troncal	36	60,548	800	200,000
Babahoyo	36	210,107	2,000	1,000,000
Total	38	105,684	800	1,000,000

Tabla 36. Porcentaje de agricultores que han vendido madera y épocas en que realizaron la última venta en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Ultima Epoca de Venta de Madera	No. de Agricultores que han Vendido Madera (%) Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
Nunca	43	32	48	48
En 1987	26	10	30	38
Entre 1982-1986	23	39	19	12
Antes de 1982	8	19	3	2

Tabla 37. Razones principales por las cuales los agricultores vendieron madera durante los años 1982-1987 en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.

Razón de Venta	Prioridad de la Razón de Venta (No. de Observaciones) Prioridad 1	Prioridad 2
Falta de Liquidez	31	15
Renovación de sombra	8	4
Epoca de Corta de la Inversión	23	16
Cambio a cultivo de Ciclo Corto	3	-
Creación de pastizal	-	1
Otros	2	-
Total de No. de observaciones	67	36

Tabla 38. Principales compradores de madera rolliza durante los años de 1982-1987 en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.

Comprador de madera	Distribución de los Agricultores que Vendieron por zona (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
Explotador/ Comprador	75	89	63	67
Aserradero	11	7	10	17
Industria	7	4	17	4
Otro	7	-	10	12

Tabla 39. Precio de madera desde 1982 a 1987 en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987*

Método de Venta	Precio de Madera (Sucres) Años 1987	1982-1986	<1982	Variación 1982-1987 (%) 1982=100
Metros Cúbicos	6,603	1,765	-	+ 274
Trozas	308	300	-	+ 3
Patas	318	276	268	+ 19

* Indice de precios al consumidor en el área urbana hasta Nov. 1982 1978=100 es de 611%. BCE

Tabla 40. Volumen total de madera rolliza vendida por época de venta, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.

Epoca de venta	Volumen Vendido (m^3) Diámetro 25	Promedio(cm) 40	% del total	No.de patas	No.de trozas
1987	991	2,184	23	533	2,718
1982-1986	2,142	5,561	54	2,459	1,350
< 1982	940	2,329	23	1,209	-
Total	4,073	10,074		4,201	4,068

Tabla 41. Volumen total de madera rolliza vendida por forma de venta, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en la zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.

Forma de venta	Volúmen de Venta (m^3) Diámetro Promedio (cm) 25	40	Forma de venta promedio de los dos diámetros (%)
Volumen en patas	3,093	7,919	77
Volumen en trozas	512	1,687	15
Volumen en m^3	468	468	8
Total volumen m^3	4,073	10,074	100

Tabla 42. Volumen de madera rolliza vendida por zona, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.

Zona de estudio	Volumen de venta (m^3) Diámetro Promedio (cm) 25	40	% del volumen total	Número de patas	Número de Trozas
Ventanas	2,699	6,588	64	2,968	920
La Troncal	500	1,248	13	613	260
Babahoyo	874	2,238	23	620	2,888
Total	4,073	10,074	100	4,201	4,068

Tabla 43. Volumen de madera rolliza vendida por tamaño de finca, asumiendo una altura comercial de 15m para las patas, en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo de 1982 a 1987.

Tamaño de la finca	Volumen vendido (m^3) Diámetro Promedio(cm) 25	40	% del Volumen total	Número de patas	Número de trozas
Pequeña	373	941	10	464	198
Mediana	2,450	6,165	61	2,578	2,440
Grande	1,250	2,968	30	1,159	1,430
Total	4,073	10,074	100	4,201	4,068

Tabla 44. Volumen total de madera rolliza por especie vendida entre 1982-1987 en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo.

Especie Forestal	% del Volumen total	Volumen en m^3 por diámetro Promedio (cm) 25	40	No. de patas	No. de trozas
Laurel	50	2,037	5,040	2,100	2,304
Otros	20	815	2,014	840	922
F. Sánchez	16	652	1,611	672	737
Tambor	11	448	1,108	462	507
Cedro	2	81	201	85	92
Moral	.5	20	50	21	23
Marañon	.5	20	50	21	23
Total	100	4,073	10,074	4,201	4,608

Tabla 45. Distribución de agricultores que están dispuestos a seguir vendiendo madera por zona y por tamaño de finca en la zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Disposición	Distribución de Agricultores (%)						
	Zona de Estudio				Tamaño de Finca		
	Total	Ventanas	La Tron.	Baba.	Pequeña	Mediana	Grande
Si	54	65	43	55	36	58	70
No	46	35	57	45	64	42	30

Tabla 46. Interés de los agricultores en participar en un programa de asistencia técnica permitiendo el uso de su tierra con fines experimentales y su disposición a sembrar árboles bajo convenio con industrias privadas en las zona de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987.

Actividad	Zona en Estudio (%)			
	Total	Ventanas	La Troncal	Babahoyo
Permitir el uso del Terreno con Fines Experimentales	56	65	68	44
Sembrar bajo Convenio con la Industria Privada	27	45	27	10

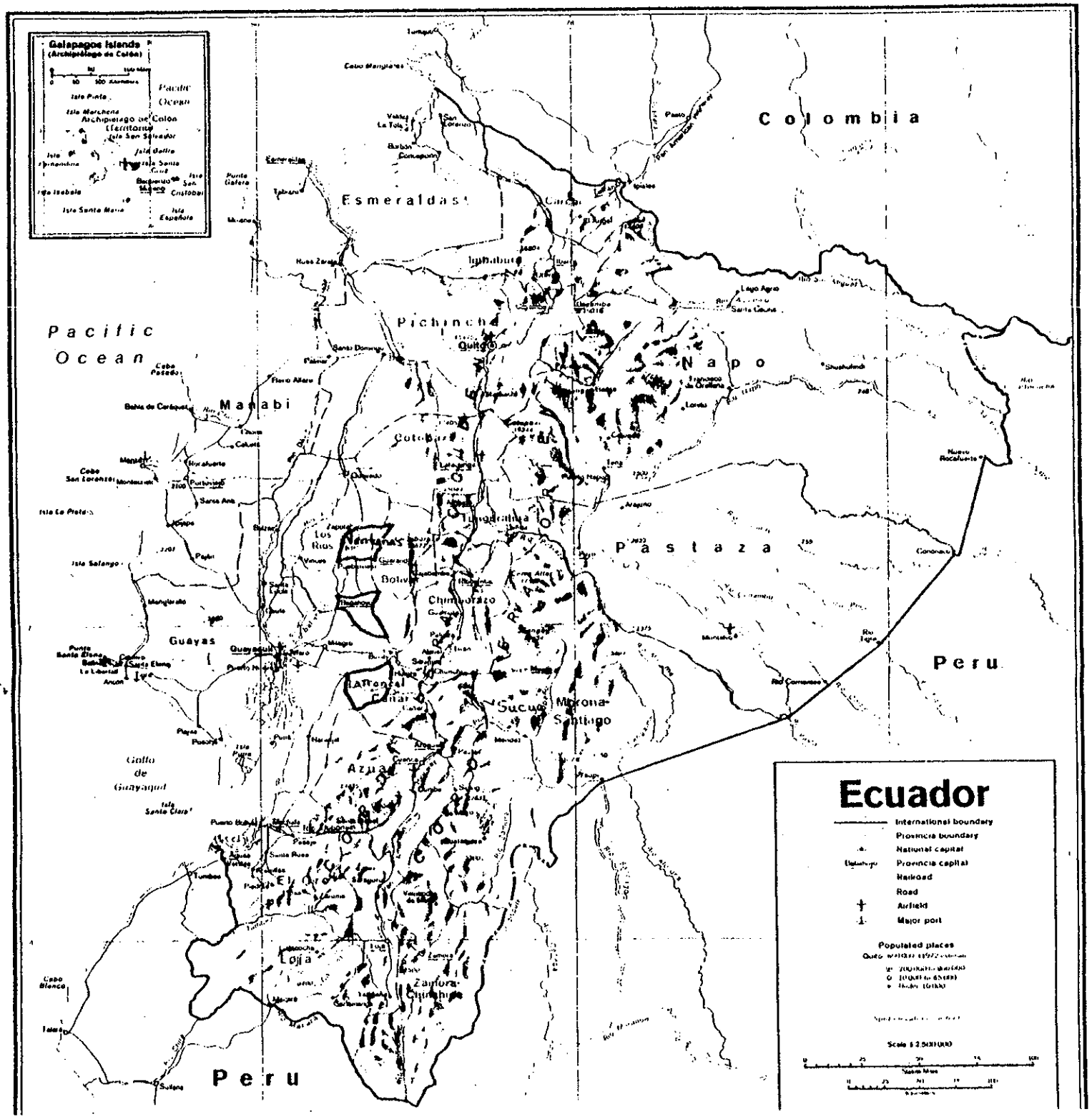
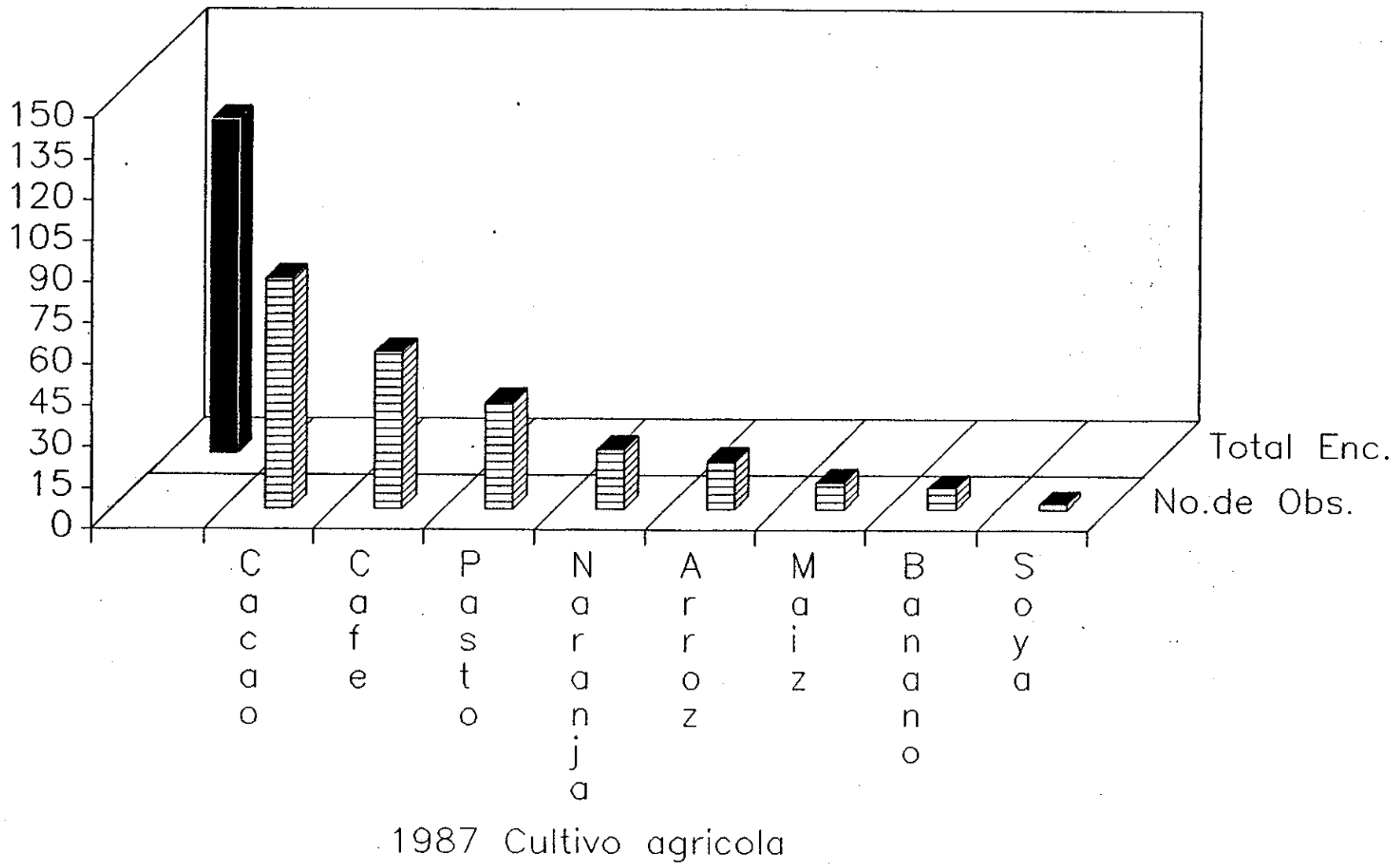
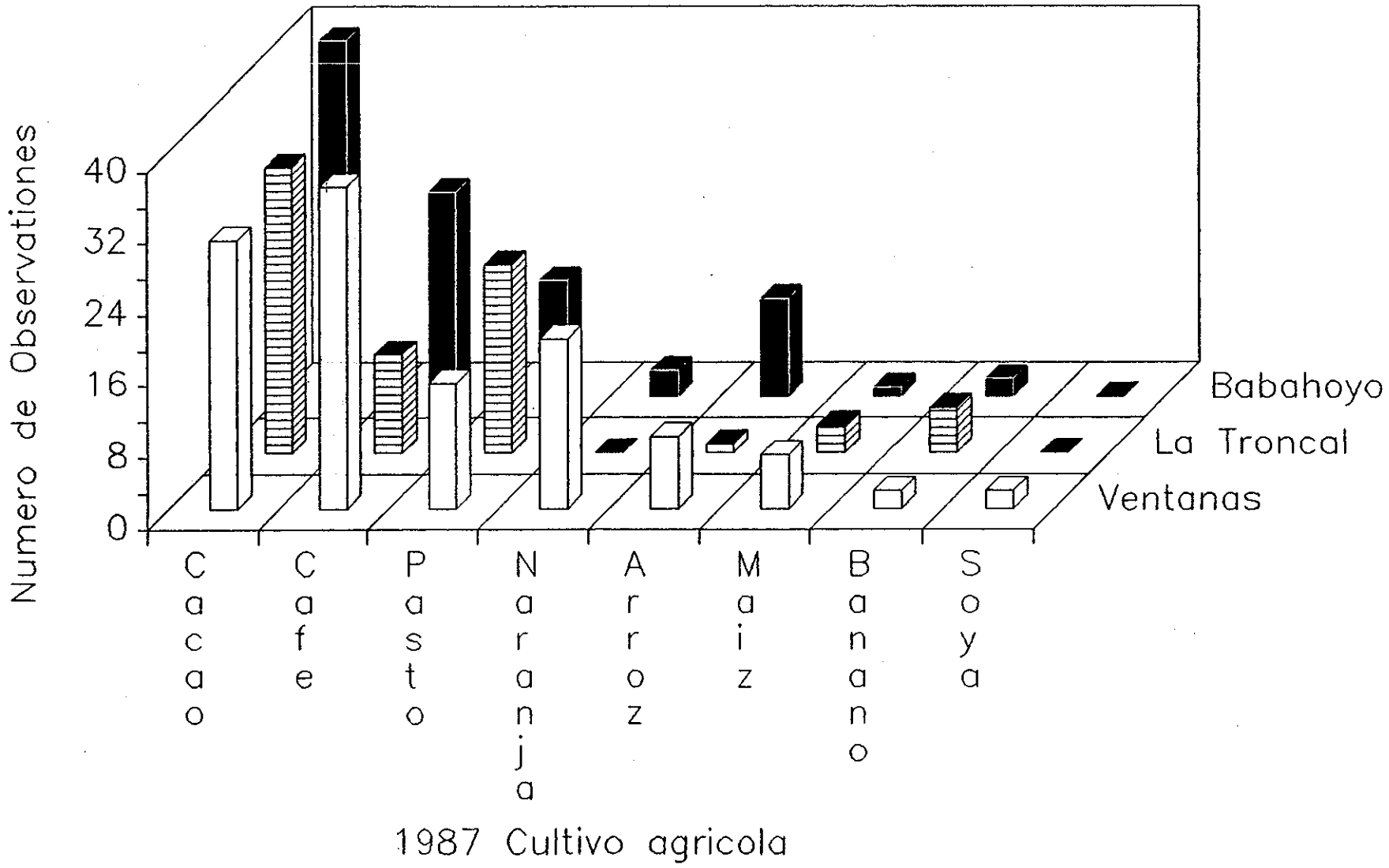

Galapagos Islands
(Archipiélago de Colón)
Pacific Ocean
Colombia
Esmeraldas
Pichincha
Quito
Napo
Pacific Ocean
Manabi
Cotopaxi
Tungurahua
Los Ríos
Pastaza
Bolívar
Chimborazo
Guayas
Guayaquil
Cañar
Sucua
Morona-Santiago
Golfo de Guayaquil
Azuay
Loja
Zamora-Chinchipe
Peru
Peru
Ecuador
International boundary
Province boundary
National capital
Province capital
Railroad
Road
Airfield
Major port
Populated places
Scale 1:2,500,000
Statute Miles
Kilometers

Fig.1. Importancia de los cultivos agricolas por no. de obs. en las zona de Ventanas,La Troncal y Babahoyo



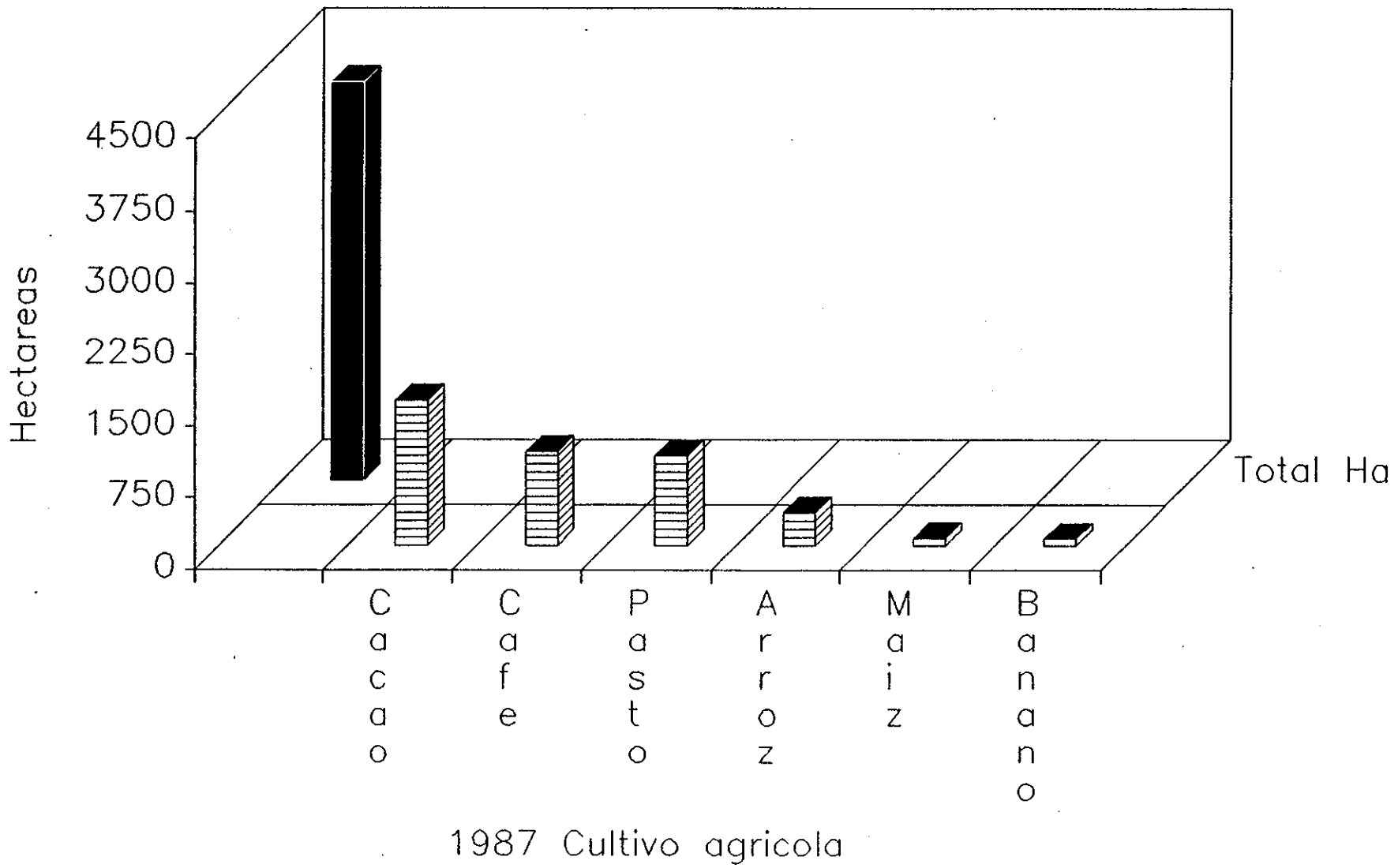
Elaborada: Michael Mussack

Fig.2. Importancia de los cultivos agricolas por zona en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo



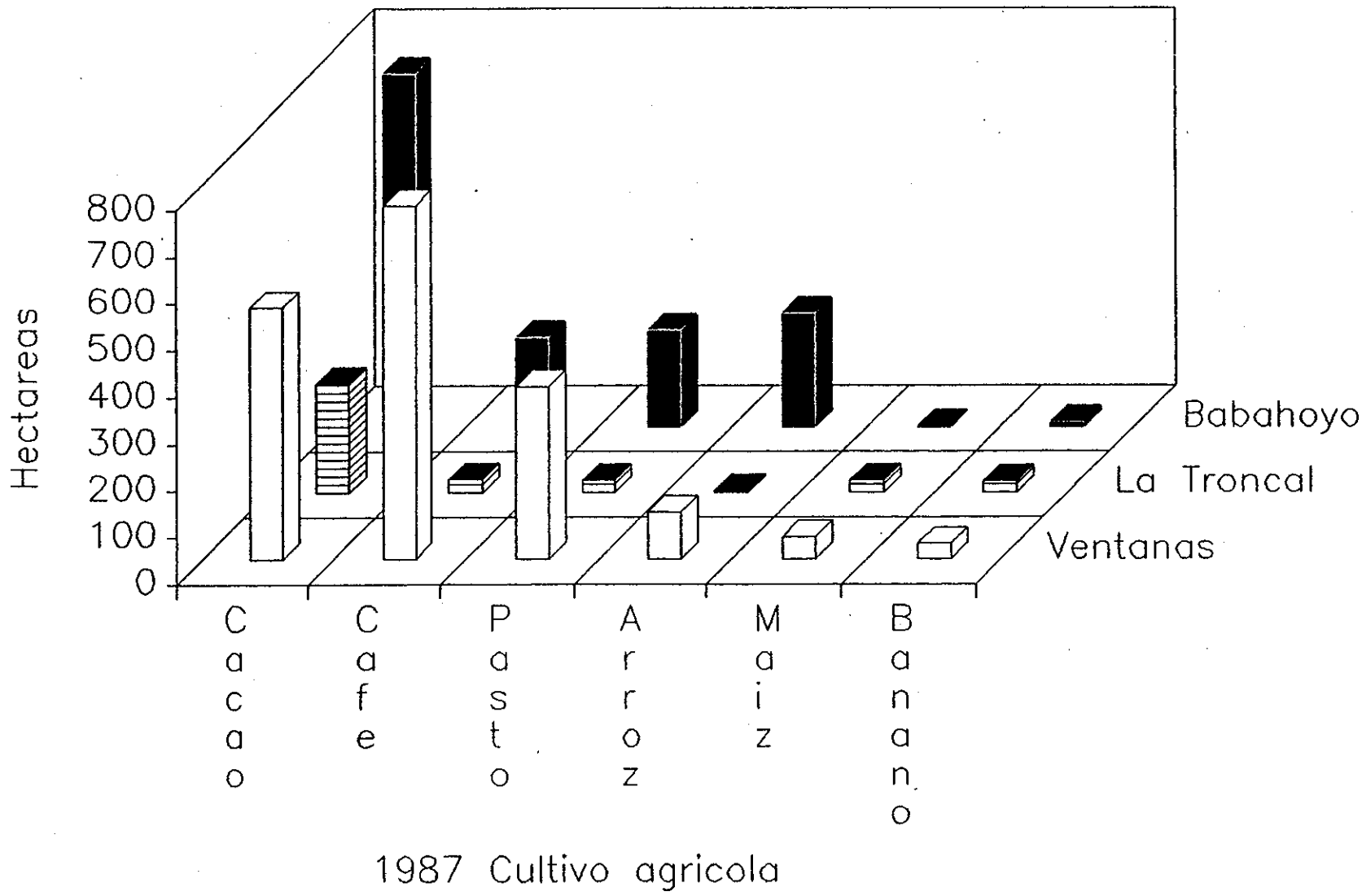
Elaborado: Michael Mussack

Fig. 3. Importancia del cultivo agricola por superficie en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo en 1987



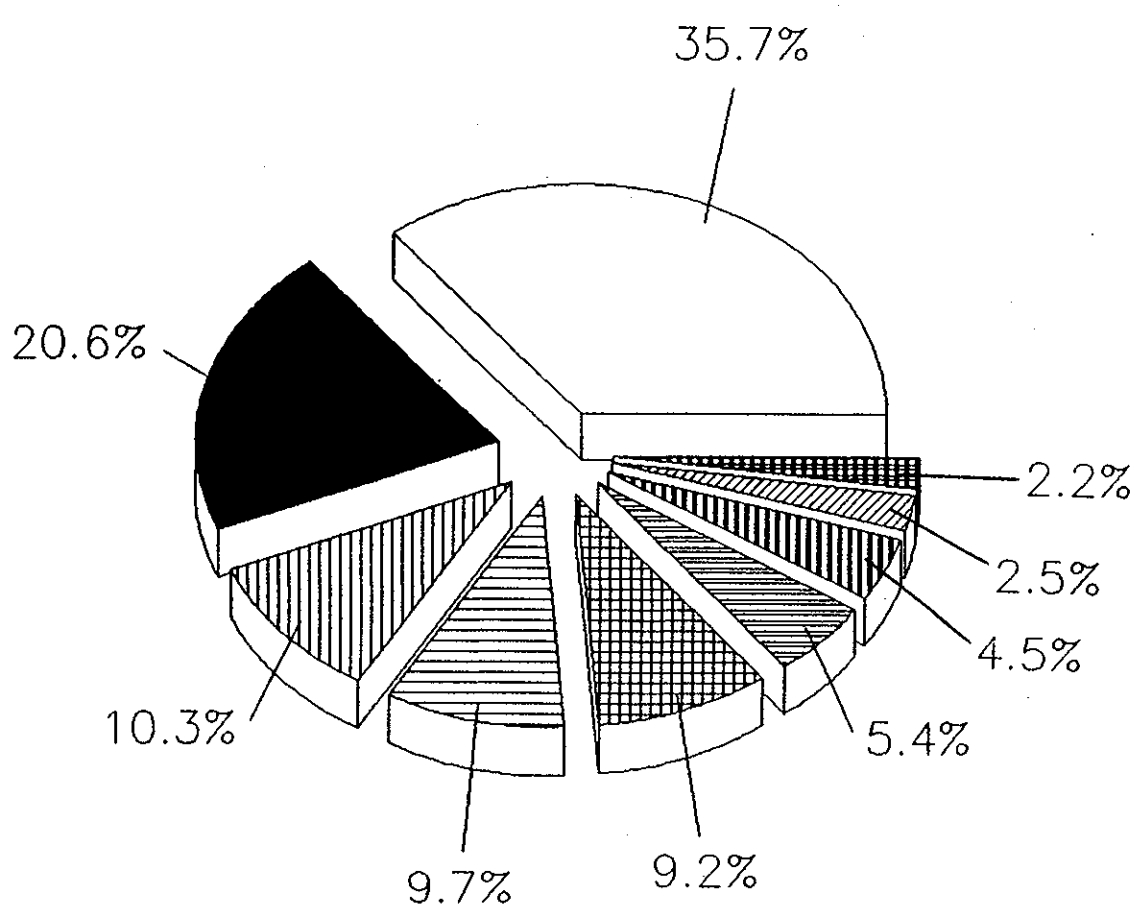
Elaborado: Michael Mussack

Fig.4. Importancia del cultivo agricola por superficie y por zona en las zonas de Ventanas, La Troncal y Babahoyo



Elaborado: Michael Mussack

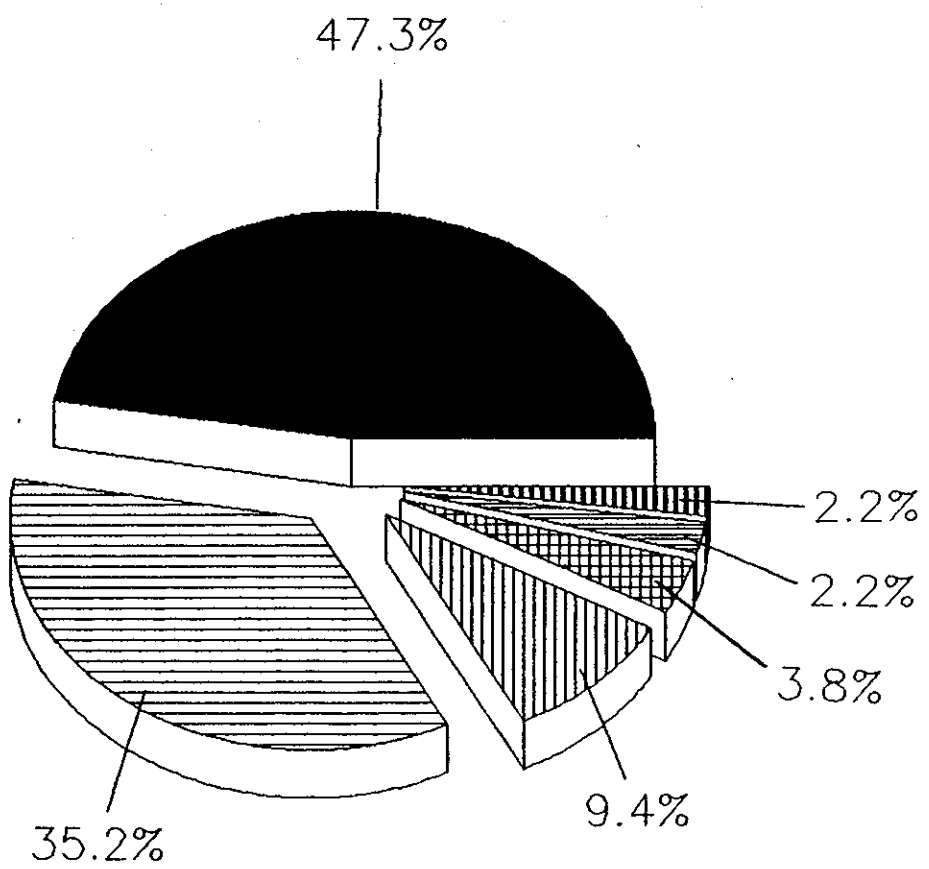
Fig.5. Numero de arboles por especie sembrados con fines comerciales en las zona de Ventanas,La Troncal y Babahoyo



Laurel
Teca
Guayacan
Pachaco
F.Sanchez
Manglillo
Cedro
Otros*
Maranon

*P.Prieto, Jigua, Balsa, Pechiche, Guachapel, Amarillo
Elaborado: Michael Mussack

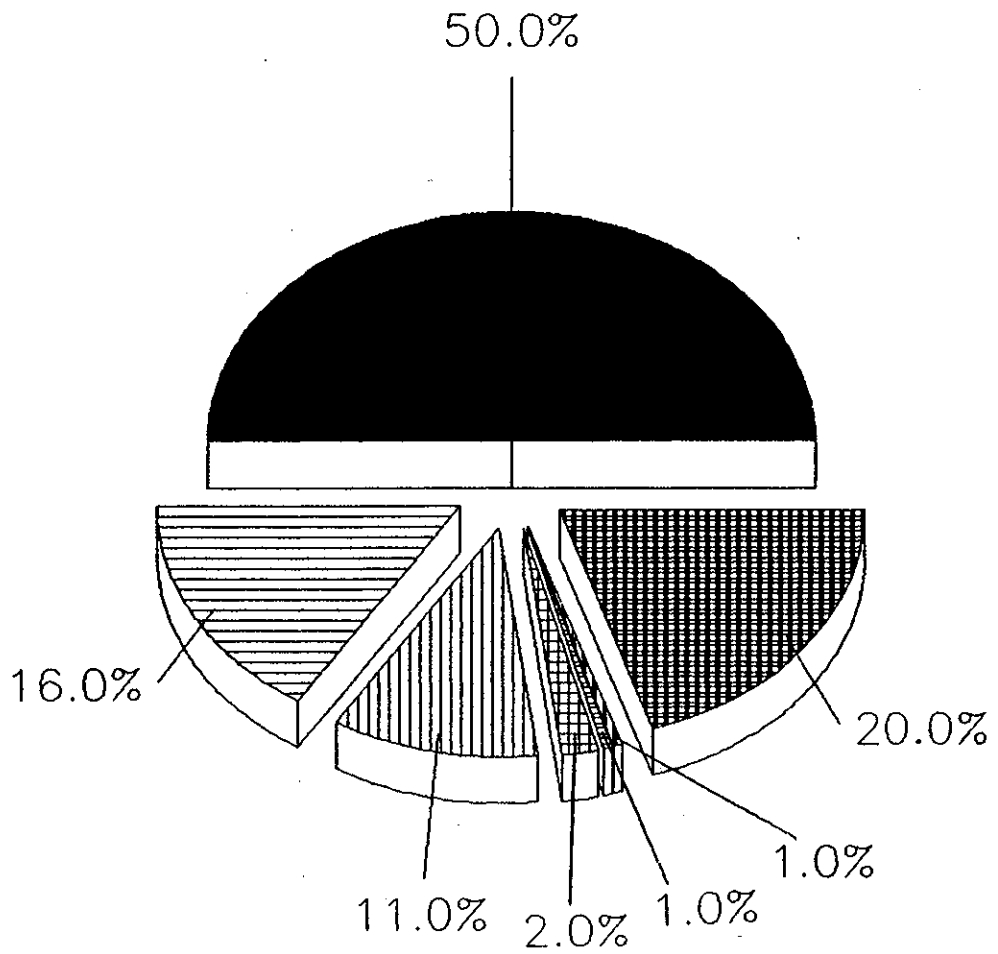
Fig.6. Ingresos de una finca representativa por actividad agrcola en la zona de Ventanas,La Troncal y Babahoyo



Cacao
Cafe
Ganado
Naranja
Madera
Otros*

*Chanchos, Arroz, Banana, Soya, Maiz
Elaborada: Michael Mussack

Fig.7. Volumen total de madera rolliza vendida entre 1982-87 en la zona de Ventanas,La Troncal y Babahoyo



Laurel
F.Sanchez
Tambor
Cedro
Moral
Maranon
Otros*

*Maderas suaves

Elaborado: Michael Mussack

REFERENCIAS

Banco Central del Ecuador. Nov. 1987. Indices de Precios al Consumidor para el área urbana. Quito, Ecuador.

FAO. 1958. Situación Forestal en el Ecuador. Roma Italia.

IBRD. 1980. Cacao Handbook, London. England.

IBRD. 1980. Coffee Handbook, London. England.

INEC. 1987. División Politico. Administrativa de la República del Ecuador.

Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. 1988. Boletines Diarios de Precios. Centro de Computo del sistema de Información de Precios y Noticias de Mercado. Quito, Ecuador.

Mussack, Michael F. 1987. Suggestions on Improving Log Supply to Artepratico's Sawmill in Cuenca, Ecuador. Southeastern Center for Forest Economics Research, Research Triangle Park, NC. FPEI Working Paper No. 24, 45 pp.

Wernster, F. L. 1972. Computer Files of Economic Botany Laboratory, USDA. World Climatic Data. Climatic Data Pres,, Lemont, PA 16851.

ANEXO 1

Lista de Nombres Científicos de Especies Forestales

Nombre Común	Familia	Nombre Cientifico
amarillo	Lauraceae	Persea rigens
balsa	Bombacaceae	Ochroma pyramidele
cedro	Meliaceae	Cedrela odorata
Fernán Sánchez	Polygonaceae (Fish & Mey)	Triplariz cumingiana
guachapelí	Leguminosae-Mimosoideae	Albizzia guachapele (H.B.K) Dugand
guayacán	Bignoniaceae	Tabebuya chrysanta
jigua	Lauraceae	Beilshmieda alliophyla
laurel	Boraginaceae	Cordia alliodora (R&P) Oken
marañon	Anacardiaceae	Anacardium exelsum (Bert. and Balb.) Skeels
moral fino	Moraceae	Chlorophora tinctoria (L.) Gaud.
pachaco	Leguminosae-ceasalpinioideae	Schizolobium parahybum (Vell.)
palo prieto	Leguminosae Papilionoideae	Erythrina fusca Loureiro
pechiche	Verbenaceae	Vitex sp.
saman	Leguminosae-Mimosoideae	Pithecellobium saman (Jacq.) Benth
tambor	Leguminosae Papilionaideae	Erythrina poeppigiana O.F. Cook (Walp)
teca	Verbenaceae	Tectona grandis L.F.

Arboles Maderables, Utilizados en Sistemas Agroforestales en la Zona de Ventanas, Provinicia Los Rios

por Dr. David Neill y Ing. Walter Palacios
Jardín Botánico de Missouri

Visitamos la zona de Ventanas, Los Ríos, el 30 noviembre - 1 diciembre de 1987, para identificar y colectar especímenes de las especies de árboles actualmente aprovechadas comercialmente que se encuentran en las fincas de café y cacao en la región. Nos recibieron en la visita los Ings. Michael Mussack de INFORDE y Robinson Silva de DINAF-MAG. Recorrimos la zona y conversamos con algunos agricultores sobre los árboles maderables y los nombres comunes. Además visitamos un aserradero para ver las maderas que se estaban procesando.

La lista de nombres científicos y comunes de los arboles maderables de la zona de Ventanas se presenta en la página siguiente. En algunos casos, aún falta la identificación exacta; tendremos que examinar los especímenes más detalladamente en el herbario. Hay considerable variación y hasta confusión en el uso de los nombres comunes por los agricultores de la zona. Por ejemplo, se llama "cedro" a una especie de Lauraceae, un nombre normalmente aplicado a Cedrela (Meliaceae). Erythrina poeppigiana (Leguminosae) es conocido con varios nombres comunes. Los nombres comunes no son bien "estandardizados" y hay que tomar esto en cuenta si se usa la lista adjunta para identificar las especies de la zona.

El número de especies utilizadas comercialmente fué muy impresionante. Nos sorprendimos, por ejemplo, ver troncos de Erythrina poeppigiana en el aserradero. Esta especie de Leguminosae tiene madera muy blanda, pero es utilizada actualmente para encofrados. Erythrina poeppigiana, es un buen fijador de nitrogeno y es una excelente especie para sistemas agroforestales, para la sombra de cacao y cafe. Otra especie con buenas posibilidades agrofrestales es marañon, Anacardium excelsum. Es abundante en los cafetales, tiene fuste recto y crecimiento rapido, y hay mucha regeneración natural de esta especie en la sombra liviana de los cafetales. Confirmamos que sí hay dos especies de Cordia (Boraginaceae) conocidos como "laurel": Cordia alliodora es "laurel blanco" y una especie aún no identificada es "laurel prieto"; esta segunda especie de Cordia no es muy común.

Actualmente la zona de Ventanas está produciendo una buena cantidad de madera en sistemas agroforestales en las fincas de café y cacao, pero practicamente sin ningun manejo de los árboles. Es muy evidente que con algunos estudios silviculturales para seleccionar y manejar las mas prometedoras especies de árboles, y con un programa de extensión técnica a los agricultores, se pueden mejorar los sistemas agroforestales y la zona puede producir mucha mas madera de buena calidad.

Quito, 3 diciembre 1987

92A

ARBOLES MADERABLES DE LA ZONA DE VENTANAS, PROVINCIA LOS RIOS

Familia	Nombre Científico	Nombres Comunes
Anacardiaceae	Anacardium excelsum (Bert. & Balb.) Skeels	marañon ✓
Anacardiaceae	Spondias mombin L.	jobo, ciruelo
Apocynaceae	Aspidosperma sp.	naranjo de montaña
Boraginaceae	Cordia alliodora (R. & P.) Oken	laurel blanco ✓
Boraginaceae	Cordia sp.	laurel prieto ✓
Euphorbiaceae	?	tillo ✓
Lauraceae	Nectandra sp.	canelo ✓
Lauraceae	?	cedro ✓
Leguminosae-Caesalpinioideae	Schizolobium parahybum (Vell.) Blake	pachaco ✓
Leguminosae Mimosoideae	Albizzia guachapele (H.B.K.) Dugand	guachapelí ✓
Leg.-Mimosoid.	Pithecellobium saman (Jacq.) Benth.	saman ✓
Leg.-Mimosoid.	Pithecellobium sp.	bantano
Leguminosae-Papilionoideae	Erythrina fusca Loureiro	palo prieto
Leg.-Papilio.	Erythrina poeppigiana (Walp.) O.F. Cook	tambor, bombón, mambla
Leg.-Papilio.	?	cabo de hacha
Moraceae	Chlorophora tinctoria (L.) Gaud.	moral fino
Myristicaceae	Virola cf. sebifera Aubl.	caracolí
Polygonaceae	Triplaris cumingiana Fisch & Mey ex C.A. Meyer	fernán sánchez
Rutaceae	Zanthoxylum sp.	sasafrás
Verbenaceae	Vitex sp.	pechiche

PROYECTO AGROFORESTAL
DIAGNOSTICO PRELIMINAR
ENCUESTA DE CAMPO

I. DATOS GENERALES

1. FECHA_____
2. NOMBRE DEL PROPIETARIO_____
3. NOMBRE DEL ENCUESTADO_____
4. CARGO_____
5. NOMBRE DE LA FINCA_____
6. LOCALIZACION VIA _____
   RECINTO_____
7. EXTENSION (HA)_____
8. 2DA. PROPIEDAD LOC._____HA_____
9. POSESION LEGAL 1. PROPIA_____ 2. ALQUILA_____
10. VIVE EL DUEÑO EN LA FINCA 1. SI_____ 2._NO_____
11. % TIEMPO DEDICADO A LA FINCA:
    1. 0%____2. 25%_____3. 50%____4. 75%____5. 100%_____
12. TIENE ALGUNA OTRA FUENTE DE INGRESO: 1. SI____ 2.NO____
13. TIPO DE TRABAJO O NEGOCIO_____
    _____
14. CUAL ES EL % DEL TOTAL DE SU INGRESO RECIBIDO POR ESTE TRABAJO:
    1. 25%____2. 50%_____3. 75%_____4. 100% _____
15. NR. FAMILIARES QUE VIVEN EN LA FINCA:
    1. MENORES DE 12 AÑOS_____ 2. MAYORES DE 12 AÑOS_____
16. RECIBE ALGUN TIPO DE CREDITO AGRICOLA 1.SI___2.NO_____
    CANTIDAD_____
    INSTITUCION_____
17. RECIBE ALGUN TIPO DE ASISTENCIA TECNICA 1.SI___2.NO____
    INSTITUCION_____
18. TIPO DE SUELO:
    1. FRANCO ARCILLOSO_____
    2. ALUVIAL ARENOSO_____
19. PRESENCIA DE PIEDRAS 1. SI_____ 2. NO_____
20. FACIBIDAD DE RIEGO 1. SI_____ 2. NO_____
21. CON QUE TIPO DE ENERGIA COCINA EN LA FINCA:
    1. LEÑA _____
    2. CARBON _____
    3. GAS _____
    4. ELECTRICIDAD _____
    5. OTROS _____
22. ES MIEMBRO DE ALGUNA ASOCIACION O COOPERATIVA
    1. SI_____ 2. NO_____
    CUAL_____

II. PRODUCCION AGROPECUARIA

23. EXTENSION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS

ACTIVIDAD	PRODUCTO	NR.HA	PROD/HA.	VOLUMEN VENTAS (1986)	PRECIO VENTA (1986)	ESPECIE
1. CULTIVO PERENNE	1. CACAO					
	2. CAFE					
	3. NARANJA/ MANDARINA					
	4. BANANO					
	5. OTROS					
2. CICLO CORTO COMERCIAL	1. ARROZ					
	2. MAIZ					
	3. SOYA					
	4. OTROS					
3. CONSUMO INTERNO	1. PLATANO					
	2. YUCA					
	3. OTROS					
4. MADERA						
5. PASTO						

24. PRODUCCION PECUARIA

TIPO	NUMERO TOTAL	NR. VENDIDO (1986)	CONSUMO INTERNO	PRODUCCION UNIDAD
1. GANADO VACUNO				
2. LECHERO				
3. CHANCHOS				
4. AVES DE CORRAL				
5. OTROS				

25. INSUMOS EN PRODUCCION AGRICOLA

TOTAL 1986 (SUCRES)

TOTAL INSUMOS	

26. MANO DE OBRA UTILIZADA

	OCASIONAL		PERMANENTE	
	NR.	SUCRES/MES	NR.	SUCRES/MES
FAMILIAR				
CONTRATADO				

III. PRODUCCION FORESTAL

27. CUAL ES EL USO PRINCIPAL DE LOS ARBOLES:
   1. SOMBRA _____
   2. MEJORAMIENTO DE SUELOS _____
   3. INVERSION _____
   4. CONSTRUCCION INTERNA _____
   5. LEÑA _____
   6. OTROS _____

28. CUANDO FUE LA ULTIMA VEZ QUE VENDIO MADERA (SI LA RESPUESTA ES PROSIGA A LA PREGUNTA NR. 34)
   1. NUNCA _____
   2. ESTE AÑO _____
   3. ENTRE LOS ULTIMOS 2 O 4 AÑOS _____
   4. HACE MAS DE 4 AÑOS _____

29. POR QUE VENDIO MADERA
   1. FALTA DE LIQUIDEZ _____
   2. EPOCA DE CORTA DE LA INVERSION _____
   3. RENOVACION DE SOMBRA _____
   4. CAMBIO A CULTIVO DE CICLO CORTO _____
   5. CREACION DE PASTIZAL _____
   6. OTROS _____

30. VOLUMEN Y PRECIO AL CUAL VENDIO

UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO / UNIDAD
M^3		
TROZAS		
PATAS		
SUCRES		
TABLONES		
OTROS		

31. TIENE USTED MOTOSIERRAS: 1. SI_____ 2. NO_____
CUANTAS_____

32. QUE ESPECIES VENDIO:

ESPECIE	PORCENTAJE DEL TOTAL
1. LAUREL	
2. F.SANCHEZ	
3. MARAÑON	
4. SAMAN	
5. TAMBOR	
6. MORAL	
7. GUAYACAN	
8. CEDRO	
9. OTRAS	

33. A QUIEN VENDIO:

1. EXPLOTADOR/COMPRADOR _____
2. TRANSPORTISTA _____
3. ASERRADERO _____
4. INDUSTRIA _____
5. OTRO _____

34. EXTENSION DE AREA EN LA CUAL SE PODRIA SEMBRAR ARBOLES_____

35. PIENSA SEGUIR VENDIENDO 1. SI_____ 2. NO_____
POR QUE_____

36. HA PLANTADO ARBOLES CON FINES COMERCIALES (SI LA RESPUESTA ES NO PROSIGA A LA PREGUNTA NR. 40):
1. SI_____ 2. NO_____

ESPECIE	NR. HA.	NR. PLANTAS

37. DONDE CONSIGUIO LAS PLANTAS:
1. REGENERACION NATURAL _____
2. VIVEROS _____
CUALES VIVEROS _____

38. SEMBRO POR MEDIO DEL PLAN BOSQUE: 1. SI_____ 2. NO_____

CUANTO CREDITO RECIBIO:
1. TOTAL _____ 2. TIEMPO A PAGAR (AÑOS)_____

39. COSTOS DE TRANSPORTE, PLANTACION Y MANEJO POR PLANTA_____

IV. ACTIVIDAD AGROFORESTAL

40. QUE SISTEMAS AGROFORESTALES EXISTEN EN SU FINCA:

PRODUCTOS AGRICOLAS	ESPECIES FORESTALES

41. QUE TIPO DE MANEJO LES DA A LOS ARBOLES
   1. RIEGO _____
   2. LIMPIEZA _____
   3. PODA _____
   4. OTROS _____

42. QUE NIVEL DE REGENERACION NATURAL EXISTE:

ESPECIE	NR. ARBOLES / HA

43. ESTARIA INTERESADO EN QUE SE LICIERA UNA AREA EXPERIMENTAL DE MANEJO DE REGENERACION NATURAL EN SU TERRENO:
   1. SI_____ 2. NO_____

44. ESTARIA DISPUESTO A SEMBRAR ARBOLES BAJO UN CONVENIO PARA ABASTECER A CIERTAS INDUSTRIAS:
   1. SI_____ 2. NO_____