

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

**EFFECTO DEL PROBLEMA DEL DENDROCTONUS CON RELACION A LA
COMUNIDAD. UN CASO : MUNICIPIO SAN FRANCISCO EL ALTO,
TOTONICAPAN**

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO



Al conferírsele el título de

Ingeniero Agrónomo

en el grado de

Licenciado en Ciencias Agrícolas

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

GUATEMALA, JUNIO DE 1981

01
T (619)
c-3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

MARIO DARY RIVERA

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

Decano	Dr. Antonio Sandoval S.
Vocal Primero	Ing. Agr. Orlando Arjona
Vocal Segundo	Ing. Agr. Gustavo Méndez
Vocal Tercero	Ing. Agr. Fernando Vargas N.
Vocal Cuarto	Profesor: Carlos Orozco C.
Vocal Quinto	P.A. Roberto Morales
Secretario	Ing. Agr. Carlos Fernández

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano	Dr. Antonio Sandoval S.
Examinador	Ing. Agr. Anibal Martínez
Examinador	Ing. Agr. Rodolfo Estrada
Examinador	Ing. Agr. Marco Tulio Solares
Secretario	Ing. Agr. Carlos Salcedo Z.



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia

Asunto

18 de junio de 1981.

Señor Decano
Dr. Antonio A. Sandoval
Facultad de Agronomía
Presente.

Señor Decano:

Adjunto a la presente tengo el agrado de enviarle la tesis de graduación del estudiante Luis Gustavo Romero Fuentes, titulada "EFECTO DEL PROBLEMA DEL DENDROTONUS CON RELACION A LA COMUNIDAD. UN CASO: MUNICIPIO SAN FRANCISCO EL ALTO, TOTONICAPAN", la cual fue elaborada bajo mi asesoría, por asignación del Decanato.

Estimo que dicho trabajo, que toma parte del proyecto de investigación multidisciplinaria de esta facultad, reúne los requisitos para la aprobación como tesis y representa una valiosa contribución para posibilitar el manejo adecuado de los bosques del altiplano occidental de Guatemala.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Ing. Agr. Cesar Castaneda
Coordinador Area de Ciencias

CC/eov.

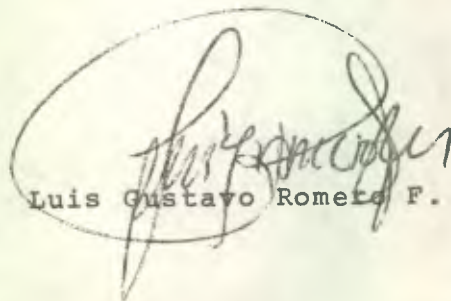
Guatemala, Junio de 1981

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador

Conforme lo establece la ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, someto a su consideración el trabajo de Tesis Titulado: "EFECTO DEL PROBLEMA DEL DENDROCTO-NUS CON RELACION A LA COMUNIDAD. UN CASO MUNICIPIO SAN FRANCISCO EL ALTO, TOTONICAPAN.

Requisito previo a optar el título de Ingeniero Agrónomo en el grado Académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Atentamente,



Luis Gustavo Romero F.

DEDICO ESTA TESIS

AL PUEBLO DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

A MI ASESOR: ING. AGR. CESAR CASTAÑEDA

A MIS AMIGOS: CESAR CASTAÑEDA, LUIS ORTIZ,

CARLOS FERNANDEZ

ACTO QUE DEDICO

A MI MADRE

Vida Fuentes: Fuente inagotable de sacrificios que siempre me ha fortalecido.

A MIS HERMANOS

María Antonieta y,
Jorge Lizardo;
base esencial de mi amor unificado.

A MI ABUELITA

Juana Modesta Navarro de F.

A MIS SOBRINOS

Edgar Roberto y María Alejandra.

A MIS TIOS

Moises, Lety, Chaty, Carmen;
María y Eduardo.

A MIS PRIMOS

En general

A

Licenciada en Administración
de Empresas María Cristina
Martínez.

A MIS AMIGOS

En general

A SAN PEDRO SAN MARCOS

Tierra de mis primeras letras.

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos sinceros:

Al Ing. Agr. César Castañeda, por su constante apoyo moral, en el desarrollo del trabajo.

Al Ing. Agr. Inf. Luis Reyes, por su colaboración en el procesamiento de datos.

A Todas las personas que en una u otra forma hicieron posible la realización de éste trabajo.

CONTENIDO

	Página
A - RESUMEN	i
B - INTRODUCCION	iv
C - ANTECEDENTES	vii
D - PLAN DE INVESTIGACION	viii
1.- Justificación	viii
2.- Hipótesis	xiv
3.- Objetivos	xv
3.1 Generales	xv
3.2 Específicos	xv
4.- Metodología	xvii
4.1 Diseño del cálculo del Area. Boscosa	xvii
4.1.1 Límites y area atacada	xvii
4.1.2 Planimetría del area total, area atacada y area no atacada	xix
4.2. Diseño de la muestra	xx
4.2.1 Definición del marco muestral	xx
4.2.2 Método de muestreo	xxi
4.2.3 Determinación del tamaño de la muestra	xxi
4.3 Diseño de la Boleta	xxvii
4.4 Empadronamiento	xxviii
4.5 Procesamiento de datos	xxviii
4.5.1 Características del SPSS	xxix

CAPITULO I - ASPECTOS MONOGRAFICOS DEL MUNICIPIO EN ESTUDIO

1.- Descripción Geográfica	1
2.- Descripción Climática	1
3.- División Política	2
4.- Recursos Naturales	3
4.1 Recursos Hidricos	3
4.2 Recurso Bosque	3
4.3 Recurso Suelo	4
5.- Medios de comunicación y de transporte	9
6.- Población	9
7.- Salud	10
8.- Educación	12
9.- Vivienda	13
10- Costumbres	13

CAPITULO II - SUPERFICIE FORESTAL CALCULADA PARA LOS AÑOS DE
1977 - 1980.

1.- El area de Estudio	16
2.- Cubierta Vegetal y area afectada año 1,977	17
3.- Cubierta Vegetal y Area afectada año 1980	18

CAPITULO III -CARACTERISTICAS DEL GRUPO FAMILIAR

1.- El grupo familiar	23
2.- Escolaridad	24
3.- Ingresos	24
4.- Ocupación	25
5.- Migración	26

CAPITULO IV - DISTRIBUCION, TENENCIAS Y USO DE LA TIERRA

1.- Distribución de la tierra	32
-------------------------------	----

2.-	Tenencia de la tierra	33
2.1	Propiedad Privada	35
2.2	Tierras arrendadas	36
2.3	Tierras en parcialidad	36
2.4	Tierras municipales	37
3.-	Uso de la tierra	37
4.-	Descripción de las tierras con bosque	38
4.1	Características del tipo de bosque	38
4.2	Bosque de Pino y Bosque Mixto	38
4.3	Bosque de Ciprés	39
4.4	Bosque de Aliso, Encino y Roble	39

CAPITULO V - La PRODUCCION AGRICOLA

1.-	La Producción Agrícola	45
1.1	Maíz	45
1.2	Trigo	45
1.3	Frijol	45
1.4	Haba	46
2.-	Destino de la producción Agrícola	46

CAPITULO VI - LA PRODUCCION PECUARIA

1.-	La producción pecuaria	49
2.-	Ganadería bovina	50
3.-	Equinos, mulares y asnales	52
4.-	Porcinos	53
5.-	Ovinos	53
6.-	Aves	54

CAPITULO VII- LA PRODUCCION FORESTAL

1.-	Producción Forestal	60
2.-	Destino de la Producción Forestal	60
2.1	Consumo	60
2.2	Mercado y tipos de mercado	62
2.2.1	Mercado local	63
2.2.2	Mercado municipal	63
2.2.3	Mercado Departamental y Fuerza de la región	64

CAPITULO VIII - ENERGETICOS

1.- Combustibles para el consumo	67
2.- Consumo de leña	68
3.- Proveedores de leña	69
4.- Procedencia de la leña	70

CAPITULO IX - ASISTENCIA TECNICA Y TECNOLOGIA

1.- Asistencia Técnica	76
2.- Tecnología	77
3.- Transporte de los productos forestales	78
4.- Posesión del transporte	78
5.- Distancia caminada para el acarreo de los productos forestales.	79

CAPITULO X - INCIDENCIA DEL ATAQUE

1.- Intensidad del ataque	85
2.- Existencia actual del ataque	86
3.- Deforestación	87

CAPITULO XI - OPINION

1.- Antigüedad del ataque	91
2.- Control del ataque	92
3.- Interferencia en el trabajo	93
4.- Rendimiento y escasez de madera	94

CAPITULO XII - DISCUSION DE RESULTADOS

1.- El esquema de la producción	101
2.- Relación de la producción agropecuaria y forestal	104
3.- La magnitud del problema y sus condicionantes	105

CONCLUSIONES	114
--------------	-----

RECOMENDACIONES	118
-----------------	-----

BIBLIOGRAFIA	120
--------------	-----

A. RESUMEN

El objetivo fundamental de este trabajo fue determinar la magnitud del ataque del gorgojo del pino y sus efectos en la comunidad de San Francisco El Alto, tomando como punto de partida el análisis de la producción del Municipio.

Como marco metodológico general se tomó la teoría de casos y el diseño de la investigación, se planteó a dos niveles; el primero: determinar la cubierta vegetal total, la superficie atacada total, la superficie sin cubierta vegetal y la reducción de la cubierta vegetal para los años de 1977 y 1980 en el área de estudio.

Se utilizaron como elementos de trabajo mapas con delimitaciones municipales de escala 1:25,000 proporcionados por la Dirección General de Estadística, hojas cartográficas escala 1:50,000 de las series Momostenango, Totonicapán, Comitancillo y Quezaltenango y fotografías a áreas de la región de los años 1977 y 1980. Los instrumentos auxiliares utilizados fueron: un estereoscopio, una máquina de transferencias de escalas variables, planímetro de brazo y una planilla de puntos escala 1:50:000.

El segundo: determinar el volumen y valor de la reducción agropecuaria y forestal, conocer la situación de la distribución, tenencia y uso de la tierra. Las características del grupo familiar, la actividad ocupacional, la importancia del bosque y sus productos, los energéticos usados para el consumo familiar, tecnología forestal y asistencia técnica y opinión de los entrevistados, acerca del ataque del gorgojo. A este nivel se empleó la encuesta como elemento metodológico, la población del municipio organizada en familias como marco muestral, el método de muestreo

utilizado fué el muestreo simple estatificado y para el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula definida para poblaciones finitas y muestreo cualitativo. En el procesamiento de datos se utilizó el programa para computación SPSS (Statistical Package for the social Sciences).

Las conclusiones que se obtuvieron fueron las siguientes:

La base fundamental de la economía de la comunidad es estudiada la constituye la agricultura y la venta de fuerza de trabajo.

El papel fundamental del recurso bosque en la comunidad es, la fuente principal de materiales para la combustión y dentro de los diferentes tipos de bosque. El bosque de pino es el que suministra la mayor cantidad de leña, además de ser predominantes en la región.

El bosque comunal es el mayor abastecedor de la leña consumida en el municipio, en comparación con los bosques propios y fuera de la región, la presencia de estos últimos como fuente de materiales para la combustión evidencia que el recurso forestal del municipio ya es insuficiente para autoabastecer las necesidades del consumo familiar.

El ataque de *Dendroctonus* sp. en el municipio se puede considerar como de fuerte intensidad porque a nivel de finca con bosque (fincas con bosque de pino y mixto) el 80.65% fueron atacadas, el 49.34% de ellas lograron recuperar los árboles, pero el 50.66% los perdieron.

En términos de superficies totales del área estudiada, en 1977 la superficie sin cubierta vegetal comprendía el 60.8% del área total y la cubierta vegetal, el 39.2%. De la cubierta vegetal total el índice de ataque era de

un 34.91%.

Para el año de 1980, la superficie sin cubierta vegetal representaba el 70.5% y la cubierta vegetal el 29.5%, en este año el índice de ataque era del 47.8% por lo que: de 1977 a 1980 se registra un incremento de los ataques de *Dendroctonus* sp. en un 73.94% y una disminución del 24.74% en la superficie forestal.

A pesar de esto, los programas de asistencia técnica prestados para esta acción han resultado ser muy pobres, pues no obstante que el 80.65% de las fincas con bosque su frieron ataque, sólo el 14.5% de ellas recibieron visitas de inspección y solo al 13.04% se les practicó saneamiento.

Los ataques del gorgojo del pino y su diseminación se ven propiciados por el mal manejo de los bosques y las prácticas de transportación de sus productos. La población de San Francisco El Alto, sí está familiarizada con los ataques del *Dendroctonus* sp. pues no es un problema desconocido para ellos. Los efectos directos del ataque del gorgojo en la economía de la comunidad, se pueden registrar a nivel del suministro y producción de los productos forestales y materiales para la combustión obtenidos de las pinaceas, al disminuir las fuentes de abastecimiento y no aprovechar las fuentes afectadas, provocando un alza de los precios del mercado.

El ataque del gorgojo del pino en las actuales circunstancias, es otro factor mas en el aumento de la presión de deforestación de los bosques de pino en la región, pero, no constituye la causa fundamental.

B. INTRODUCCION

Este trabajo fué diseñado dentro del plan de investigación multidisciplinario del Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía. Dicha institución comienza a funcionar en la Facultad en los primeros meses de 1980 por mandato expreso del proceso de reestructuración.

El plan de investigación multidisciplinario pretende obtener una visión globalista y expansionista del fenómeno en cuestión, oponiendo así una alternativa diferente a la investigación tradicional particularista y determinista. El programa se implementa en el segundo trimestre de ese año, después de experiencias previas obtenidas en las zonas de ataque.

Es responsabilidad directa del autor el diseño, planificación, dirección y ejecución de la investigación como también de las opiniones vertidas. Es meritorio hacer mención la participación del Ing. Agrónomo Fredy Hernández O. en las ideas iniciales y la participación del Ing. Agrónomo César Castañeda en la asesoría del trabajo.

El enfoque del estudio se presenta desde la perspectiva de la producción y del estudio de casos, por lo cual se tomó una comunidad y área representativa en la zona afectada, en nuestro caso el Municipio de San Francisco El Alto.

El ordenamiento lógico de las ideas fundamentales fué el siguiente:

En el área delimitada coexisten como elementos especiales las áreas laborables y descubiertas y las áreas con cubierta vegetal; en el plano de la producción (básicamente sector primario), coexisten como elementos la producción

agrícola, la producción pecuaria y la forestal; y como elemento central la población organizada en familias.

Ahora bien, el ataque del gorgojo del pino, actúa en uno de los elementos espaciales el área con cubierta vegetal y dentro de esta el área con pinaceas; en el plano de la producción actúa en el elemento forestal y dentro de él en la producción forestal de las pinaceas. Por lo que para conocer la magnitud y los efectos del ataque, hay que conocer la importancia de los elementos afectados (su grado de afección). Con respecto a los otros elementos constituyentes de los planos espaciales y de la producción y por consiguiente su acción directa en el plano central.

El ataque del gorgojo del pino en los bosques de Guatemala ha sido de fuerte intensidad. Muchos investigadores plantean que esta afección data de muchos años, que es un problema viejo y que la plaga se ha presentado 2 o 3 veces durante este siglo.

Otros investigadores plantean que el gorgojo es un habitante natural del bosque, que está habituado a éste como los mismo árboles y que juega un papel dentro de la vida en el bosque y es el de atacar árboles viejos y enfermos para darle lugar a la regeneración.

Claro que todo organismo tiene que jugar el papel que la naturaleza le ha fijado, ya sea un papel benéfico o destructivo, relativo siempre a los límites de su actividad. Pero cuando circunstancias ajenas o elementos extraños interfieren en esta actividad, el papel encomendado por la naturaleza cambia y se vuelve más destructivo o se nulifica su acción.

En Guatemala, el gorgojo ha ido más allá del papel

que debería jugar, a tal punto que su acción no se haya limitado al ataque de árboles viejos y enfermos, sino ha abarcado a árboles jóvenes y sanos, de tal modo que ha destruido grandes extensiones de bosque de pinos, especialmente en bosques naturales sin ningún manejo o aprovechamiento.

Se podrían hacer una serie de preguntas como: Hasta qué punto es destructivo el gorgojo?. quién ha causado más estragos en el bosque, el hombre o el gorgojo?.

Qué pasaría si se dejara que el insecto prosiguiera su ataque? llegaría a destruir completamente las especies susceptibles de pino? a quién afectaría su desaparición?.

Vale la pena invertir millones de quetzales para contrarrestar el problema?, es adecuado el enfoque con que trabaja la Campaña Nacional contra el gorgojo del pino?

Quiénes viven del bosque?, cuál es el impacto socio-económico del ataque del insecto en la comunidad?. Si afecta, afecta por igual o sólo a los que dependen directamente del bosque?.

Estas y otras muchas preguntas surgen a raíz del problema suscitado por el ataque del escolítido, algunas pueden tener respuesta inmediata, otras pueden tener una respuesta mediata y algunas otras probablemente no se les encuentre respuesta alguna.

C. ANTECEDENTES

Los ataques de Dendroctonus sp. como epifitios comienzan a reportarse en Guatemala por los años de 1928. Precisamente F. Morton (Botánico Austriaco trabajó en Guatemala en 1931) citado por F. Schwerdtfeger, escribe (1952) lo siguiente: "Ahora precisamente una terrible plaga endémica asola los bosques de pinus más arriba de Totonicapán, siendo la causa de ella no solamente el gorgojo sino enfermedades puramente fisiológicas, enormes extensiones de bosques han sido afectadas y ofrecen un aspecto desconsolador con sus árboles muertos"

En 1929 Bates, inicia investigaciones sobre la mortandad de Pinus junto a Totonicapán.

En 1928 Bardales y Ricci, emprendieron giras por los pinares infestados y enviaron al departamento de Agricultura de los Estados Unidos los insectos que habían recogido.

F. Schwerdfeger (1952-55) indica que en 1931 el Ministro Cruz, manifestó que debido a la falta de dinero no se había emprendido medida alguna para combatir la calamidad que devastaba los pinares de los Altos, que los indios se resisten a tomar medida para la protección de los bosques sanos y que por consiguiente era necesario emplear fuerza armada.

Alvarado en 1936, realizó algunas investigaciones sobre las causas de la plaga, consideró como agente principal a Dendroctonus adjunctus, opinando que el gorgojo es mas bien secundario y que diferentes causas primarias ocasiona su ataque.

En su recorrido y con entrevistas con los campesinos, algunos le aseguraron que la plaga existía donde hacía unos 10 años, otros afirmaron que el gorgojo - roía desde 25 años atrás, y de acuerdo a sus observaciones con respecto a la apariencia de los árboles muertos, él considera la segunda afirmación como probable - mente más segura.

Holdridge - Lamb - Mason (1950) menciona a D. adjunctus y D. mexicanus como los agentes de la mortandad entre los pinos, los primeros ataques que los sitúan en lugares emplazados arriba de Tecpán (esa afirmación se basa en un trabajo hecho por Johnston 1938 - 1942, el - cual nombra las mismas especies y el mismo lugar).

Hambleton, citado por F. Schwerdtfeger, escribe - en 1944 que la plaga de los pinos ha comenzado en Guatemala hace ya más de 40 años.

F. Schwerdtfeger, (1952-1955) trabaja en Guatemala como enviado especial de FAO, el profesor F. Morton (1930) le proporciona dos fotografías de la zona dañada por él observada, en Totonicapán, de acuerdo al cuadro que - presentan, hace una inferencia en la cual plantea que - los árboles han parecido 10 años antes de la fecha en que fueron tomadas las fotografías.;

Alvarado había planteado (1936) que 25 años antes se registraba el ataque de Dendroctonus lo que estas fotografías vienen a corroborar su opinión acerca de que el daño se presenta antes de 1920.

Acerca del comienzo y la antigüedad del ataque F. Schwerdtfeger dice "Fundando en constataciones persona

les, opino que el comienzo de la mortandad entre los pinos tiene que ser buscado en tiempo mucho mas remotos, que comenzó cuando el hombre penetró en los pinares, empezando a beneficiarlos a su manera; que desde entonces subsisten con intensidad variable, que dando por lo genral restringida a las mismas regiones. No es posible aducir una prueba inmediata para corroborar esta información, pero creo que mis anteriores exposiciones pueden apostar la prueba de que esa posee por lo menos gran probabilidad".

Después de 1955 otros trabajos se han desarrollado sobre la problemática y varios investigadores se han ocupado del asunto, 1973, W. Clark, por convenio con FAO presentó un informe al Gobierno de Guatemala sobre las infestaciones del Dendroctonus en los pinares del país, en el cual afirma que: Dendroctonus frontalis y Dendroctonus adjunctus son las especies que con mayor frecuencia atacan a los pinales de Guatemala, por lo regular D. frontalis atacando a Pinus tenuifolia, Pinus montezumae, D. adjunctus a Pinus rudis, Pinus tenuifolia y Pinus montezumae, plantea también que el ataque de estas dos especies se da ya en zonas infestadas por el muerdago enano (arceuthobium sp) o por canchros, hace referencia también de que ese tipo de asociaciones puede explicar el comportamiento de D. adjunctus al atacar con un éxito aparente grandes cantidades de árboles al año, ya que esta no es una especie agresiva, por lo tanto, dice, hay dos explicaciones posibles de esa asociación: en primer lugar; los monoterpenos de la resina del pino atraen huéspedes e indudablemente atraen emjambres de exploración de Dendroctonus; en segundo lugar; los árboles enfer

mos e infestados de parásitos están debilitados y ofrecerían menos resistencia a un ataque del insecto, dice que es posible que el copioso derrame de resina provocado por mamíferos contribuya poderosamente a estimular los ataques de Dendroctonus, ya que encontró que es un sector prejudicado de 10 Ha., coincide exactamente con una infestación de éste escolítido.

Clark, registra vastas infestaciones de Dendroctonus en los departamentos de Chimaltenango, Guatemala, Huehuetenango, Quezaltenango, Sacatepéquez, San Marcos y Sololá. Infestaciones mas intensas y extensas se han producido en la sierra de los cuchumatanes, en las alturas de Totonicapán y en el Sudoeste de Tecpán.

M. W. Dix (1977) trabajando en Totonicapán con fotografía aerea determinó que hasta enero de 1977 aproximadamente mas del 5% ($9. \text{Km}^2$) de los bosques en el departamento de Totonicapán, habían sido destruídos por el ataque de acción para la utilización de la madera dañada y reforestar.

Hancock y técnicos del INAFOR en 1979, trabajando en las zonas afectadas del altiplano en observaciones preliminares determinaron un incremento del 25% en el área afectada, y en una cuantificación del ataque del gorgojo del pino en el departamento de Huehuetenango y estratificando el ataque lograron los siguientes resultados: foco reciente 72.38 (Ha.), ataque severo 184.04 (Ha.) ataque leve 110.76 (Ha) para un total de 500.88 (Ha.) de bosque observado 365.68 (Ha.) presentaban ataque de gorgojo.

J. P. Vité (1979), trabajando en la región I del

INAFOR, informa que la mayor cantidad de daños observados en los bosques de pinos en dicha región se deben a poblaciones plaga de Dendroctonus adjunctus, menciona - que: "Dicha epidemia se encuentra en su octavo año y - que ésta por eliminar a los bosques de elevada altitud (Pinus rudis) en las subregiones de Huehuetenango, Tonicapán y Quezaltenango y áreas adyacentes si la vigilancia y los esfuerzos por el control no son mejorados e intensificados."

Para Vité los esfuerzos de control deben ser dirigidos a árboles con ataque reciente y no a aquellos árboles que ya estén muertos y que puedan contener poblaciones de predadores y parásitos y además aprovechar la madera de los árboles que estén de punto comercial de las zonas de reproducción densa que se encuentren amenazadas por el ataque de la plaga.

A principios del segundo semestre de 1979, comenzó a trabajar en el país A. Pitoni (consultor de FAO) en base a datos de INAFOR (cuantificación del área atacada) determinó para el departamento de Quezaltenango un incremento del 100% de los ataques fuertes (evaluación INAFOR ataque fuertes 2000 Ha y 76000 Ha ataques leves) mientras los ataques leves demostraron un incremento del 15%.

Para el departamento de Huehuetenango se determinó un incremento del 10% (evaluación de INAFOR 33 648 Ha con plaga).

Para el departamento del Quiché no indica ningún incremento por la sencilla razón de que los datos fue

ron abultados por INAFOR. Siendo el dato de 14 652 Ha con plaga de las cuales 3484 Ha con ataque severo y 11168 Ha con ataque leve. Para los datos de Totoncapán, Sololá y San Marcos no reporta ningún incremento solamente reporta los datos de INAFOR - siendo estos: Totoncapán: ataque total 21,906 Ha ataque severo 444 Ha. San Marcos: ataque total 18,960 Ha., ataque leve 13,584 Ha, ataque severo 5376 Ha. Recomendando una labor de saneamiento en Quezal tenango Sur-oeste de Huehuetenango, Quiché y a lo largo en Totoncapán.

Por el momento para Totoncapán, San Marcos y Sololá recomienda intensificar el plan de extensión.

En enero de 1978, se presenta el proyecto para el combate y prevención del gorgojo del pino, este es un documento base que servirá para preparar la "Campana Nacional contra el Gorgojo del Pino", campaña que pretende erradicar a los gorgojos de los bosques de pino (en un plan detallado de 5 años 1978-1982, para 1978, se preparará la infraestructura necesaria, programa de extensión y educación forestal, para 1979 se incentivará la creación de viveros, algunas medidas de combate y reforestación para 1980-1982, se tomarán medidas de reforzamiento, estudios entomológicos y de reforestación).

D. PLAN DE INVESTIGACION

1. Justificación:

El actual ataque del gorgojo del pino llega ya a su noveno año. Actualmente los lugares infestados comprenden los departamentos de San Marcos, Quezaltenango, (zona del altiplano), Totonicapán, Quiché, Huehuetenango, Chimaltenango, El Petén (zonas de Pinus caribea), por lo general el ataque se da en zonas minifundistas y con una economía marcadamente mercantil simple (semiproletarizados) con altas tasas poblacionales, con acentuados problemas de deforestación y pérdida de suelo. Los trabajos que se han realizado sobre el problema, se han volcado sobre la regionalización del ataque y el aprovechamiento de la madera - por medio de operaciones de saneamiento y rescate; poco se ha hecho sobre la fenología y clasificación taxonómica y aún menos sobre lo que representan para la comunidad desde el punto de vista económico y social.

Por tal razón, este estudio se enfocará desde el punto de vista socioeconómico a través del análisis - de los efectos directos y colaterales que el ataque - representa para la comunidad.

2. HIPOTESIS

1. El bosque no constituye la base fundamental en la economía de los pobladores del municipio de San - Francisco el Alto, Totonicapán, constituyendo la base fundamental, la Agricultura y la venta de la fuerza de trabajo.
2. El bosque de pino constituye la mayor fuente del recurso energético (leña) para el consumo en el - Municipio.
3. El área boscosa del municipio se ha reducido grandemente a consecuencia del ataque del gorgojo del pino.
4. Las pequeñas áreas de bosques particulares atacados por *Dendroctonus* sp., en su mayoría no fueron aprovechados por sus dueños.
5. Los efectos del ataque de *Dendroctonus* sp. en la economía de la comunidad pueden considerarse como efectos de orden secundario, ya que no es el bosque la fuente principal de su sustento.
6. Los habitantes de San Franciso el Alto están habituados al ataque de *Dendroctonus* sp., por lo que no se consideran afectados por el mismo.

3. OBJETIVOS

3.1. Generales

- 3.1.1. Conocer la importancia del recurso bosque en la comunidad en relación con la actividad agropecuaria para poder calificar el impacto del ataque del gorgojo del pino - en la comunidad.
- 3.1.2. Determinar la existencia del ataque del - gorgojo del pino y su intensidad en el Mu-
nicipio.

3.2. Específicos

- 3.2.1. Conocer la situación de la tenencia, distribución y uso de la tierra en el munici-
pio.
- 3.2.2. Determinar el volumen y valor de la produc-
ción agrícola y pecuaria.
- 3.2.3. Determinar el volumen y valor de la produc-
ción forestal.
- 3.2.4. Determinar el área boscosa del año 1977
- 3.2.5. Determinar el área atacada del año 1977
- 3.2.6. Determinar el área boscosa del año 1980
- 3.2.7. Determinar el área atacada del año 1980
- 3.2.8. Determinar qué importancia tiene el bosque
y sus productos en la comunidad
- 3.2.9 Determinar qué cantidad de mano de obra de
la comunidad se emplea en el aprovechamien-

to del bosque.

- 3.2.10. Determinar la composición familiar
- 3.2.11. Determinar el tipo de ocupación del infor
mante.
- 3.2.12. Determinar el tipo de energéticos usados
para el consumo familiar.
- 3.2.13. Determinar el tipo de leña que se utiliza
en el consumo familiar
- 3.2.14. Determinar el tipo de transporte para el
acarreo de los productos del bosque.
- 3.2.15. Determinar el grado de asistencia técnica
recibida para el control de la plaga.
- 3.2.16. Determinar el nivel de la tecnología fo-
restal en la comunidad.
- 3.2.17. Conocer la opinión de los pobladores res
pecto a la antigüedad y control de la pla
ga.

4. METODOLOGIA

4.1. Diseño del Cálculo del Area Boscosa

4.1.1. Límites y áreas atacadas

Se inició el trabajo con la demarcación de los límites municipales, para el efecto se recurrió a varias instituciones como la Dirección General de Estadística (área de estadística agrícola) el Instituto Geográfico Nacional, La Municipalidad de San Francisco El Alto, encontrándose gran discrepancia en el material suministrado, el cual consistió en mapas de la región. Los mapas suministrados por la Municipalidad de San Francisco el Alto y el Instituto Geográfico Nacional guardan gran similitud ya que son dos copias del mismo original, estos mapas tienen el gran inconveniente que son mapas antiguos, fechados en 1,880 y por lo tanto las escalas son difíciles de trabajar, el mapa suministrado por la Dirección General de Estadística no es completo pero posee escalas y referencias conocidas, y abarca la mayor parte del área de estudio además los municipios de ésta parte del Occidente del país mantienen litigios constantes con sus vecinos por cuestiones de límites.

Por lo anterior se decidió trabajar con el mapa suministrado por la Dirección General de Estadística haciendo la advertencia que el área estudiada no corresponde a la totalidad superficial del municipio, sino que corresponde a una zona representativa dentro de la tomada con fines de es-

tudio el cual es nuestra responsabilidad; y por lo tanto no avalamos estos límites en disputas con terceros.

El mapa proporcionado por la Dirección General de Estadística tiene una escala de 1:20,000, y es una xerocopia, por lo que el siguiente paso fue pasar los límites a hoja cartográfica 1:50,000 que es mas detallada, para el efecto - se formó un mozaico con las hojas cartográficas de Momostenango, Totonicapán, Comitancillo y - Quezaltenango, ya que el área a delimitar abarca ba porciones de cada una de estas hojas, el procedimiento para pasar los límites del área a estudiar fue el seguimiento de los accidentes geográficos y características fisiográficas limitantes señaladas en el mapa 1:20,000 (accidentes como ríos, quebradas, montañas, carreteras, caminos vecinales, veredas y riachuelos), ya logrado esto se procedió a trazar las líneas de vuelo de dos lotes de fotografía aérea conseguida de ante mano. (un lote en el INAFOR) del año 1977 y otro lote en Aerofoto C.A., tomada en febrero de 1980) Con las líneas de vuelo ya trazadas se escogieron las fotografías que cubrían el área delimitada; en el lote 1 de fotografía del año 1977 las fotografías trabajadas fueron: L-8-17, L-8-18, L-8-19 L-8-20.

Y en el lote 2 del año 1980, las fotografías escogidas fueron: 14C-187, 14C-188, 14C-190, 14C-191, 15C-60, 15C-61, 15C-62, 15C-63, 15C-64, 15C-65; 16B-82, 16B-83, 16B-84, 16B-85, 16B-86.

Seguidamente se procedió a la demarcación del área efectiva de la fotografía en acetatos y luego la delimitación del área de bosques sanos y atacados en cada uno de los lotes de fotografías (para lo cual se hizo uso de un estereoscopio) luego se procedió a realizar un reconocimiento en la zona para afinar los datos de la foto interpretación.

4.1.2. Planimetría del área total, área atacada y área no atacada.

Las delimitaciones obtenidas en los datos de fotografías del 77 y del 80 (límite del área de estudio del Municipio, delimitación del área atacada y delimitación del área no atacada), fueron transferidas a los mosaicos preparados en hojas cartográficas 1:50,000, ya que el lote de fotos del 77 poseía una escala 1:40,000 y el lote de fotos del 80 era de 1:30,000, esto se logró con la máquina de transferencias de escalas variables (Baush tombzoom transter scope). Luego se procedió a planimetrar dichas áreas, para lo cual se utilizó un planimetro de brazo y una plantilla de puntos 1:50,000.

Terminada la planimetría se procedió a calcar las áreas en estudio para la obtención de los mapas correspondientes a las áreas con cubierta boscosa no atacada, área atacada y área desprovisata de cubierta forestal.

4.2. Diseño de la muestra

Como segunda fase del trabajo y para detectar los posibles efectos del ataque del gorgojo en la comunidad y las características productivas de la misma, se realizó una encuesta para lo cual el seguimiento metodológico fue el siguiente:

4.2.1. Definición del marco muestral

Se tomó como marco muestral a toda la población del municipio organizada en familias y dividida en dos estratos, un estrato urbano y un estrato rural .

Siendo el estrato urbano la cabecer municipal y el estrato rural las aldeas.

Fuerón infructuosos los esfuerzos de definir un marco de lista adecuado, se hicieron varios intentos así para el estrato urbano, se intentó primero definir por todos los nombres de las familias de la cabecer municipal; y luego distribuir el tamaño de las muestras por la posición en la lista de familias por medio de una tabla de números aleatorios y luego se intentó definir el marco de lista por el número de dirección de cada casa; y para el estrato rural se intentó definirlo por el nombre de las familias numeradas de 1 a N y por la posición de la vivienda en mapas de vivienda o en fotografía aérea, estos intentos fracasaron en primer lugar porque no se logró reunir a todos los jefes de familias de la cabecera, y porque no existía esta información en la municipalidad.

en segundo lugar la mayor parte de casas carecían de números de dirección. En tercer lugar en el estrato rural algunas aldeas son demasiado grandes, (tienen mayor población que la cabecera municipal) y el Alcalde Auxiliar a quien nos abocamos para el efecto, no conocía el nombre de todas las familias por lo que no hubo forma de averiguarlo, también no se encontraron mapas censales y la fotografía aérea esta tomada con mucha altura para distinguir las viviendas.

Se pensó en un censo pero los recursos humanos, económicos y técnicos no lo permitían por ser estos muy restringidos, por lo que se decidió distribuir el número (o tamaño) de la muestra al azar en cada localidad tomando como centro la alcaldía auxiliar de cada aldea, distribuyéndolo en cantidades proporcionales en dirección de los cuatro puntos cardinales.

4.2.2. Método de muestreo

Se utilizó un método de muestreo estratificado por tipo de organización rural y urbana.

4.2.3. Determinación del tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se hizo uso de la fórmula siguiente:

$$n = \frac{NZ^2 \frac{\alpha}{2} pq}{Nd^2 + Z^2 \frac{\alpha}{2} pq}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

$z^2 \alpha/2$ = Nivel de confiabilidad (valor de la tabla de la distribución normal, fijado en función del valor de significación que se de see).

pg = Varianza máxima (0.25)

d^2 = Nivel de precisión

Se trabajó con nivel de precisión de 10% y - con una confiabilidad del 90%.

n calculada para cada estrato fue la siguiente:

Estrato urbano:

San Francisco El Alto

$$n = \frac{NZ^2 \alpha/2 pg}{Nd^2 + Z^2 \alpha/2 pg}$$

Población = 390

Valor de la tabla de Z para nivel de confiabilidad 90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.1

$$n = \frac{390 (1.65)^2 (0.25)}{390 (0.1)^2 + (1.65)^2 (0.25)} = \frac{265.44}{4.58} = 58$$

Estrato rural:

a.) Chivarreto:

Población = 710 (familias)

Valor de la tabla Z para nivel de confiabilidad 90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{710 (1.65)^2 (0.25)}{710 (0.1)^2 + (1.65)^2 (0.25)} = \frac{483.24}{7.78} = 62$$

b.) Chirrenox:

Población = 210 (familias)

Valor de la tabla de Z para nivel de confiabilidad 90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{210 (1.65)^2 (0.25)}{210 (0.1)^2 + (1.65)^2 (0.25)} = \frac{142.93}{2.78} = 51$$

c.) Tacajalbe:

Población = 280 (familias)

Valor de la tabla de Z para nivel de confiabilidad 90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{280 (1.65)^2 (0.25)}{280 (0.1)^2 + (1.65)^2 (0.25)} = \frac{190.4}{3.48} = 54$$

d.) Rancho de Teja:

Población = 710 (familias)

Valor de la tabla de Z para nivel de confiabil
lidad para 90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{710 (1.65)^2 (0.25)}{710 (0.1)^2 - (1.65)^2 (0.25)} = \frac{483.24}{7.78} = 62$$

e.) Paxixil

Población = 280 (familias)

Valor de la tabla de Z p/nivel de confiabilid
dad 90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{280 (1.65)^2 (0.25)}{280 (0.1)^2 - (1.65)^2 (0.25)} = \frac{190.57}{348} = 54$$

f.) Pachaj:

Población = 100 (familias)

Valor de la tabla de Z p/nivel de confiabilid
dad 90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{100 (1.65)^2 (0.25)}{100 (0.1)^2 - (1.65)^2 (0.25)} = \frac{68}{1.68} = 40$$

g.) San Antonio Sija:

Población = 560 (familias)

Valor de la tabla Z p/nivel de confiabilidad

90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{560 (1.65)^2 (0.25)}{560 (0.1)^2 - (1.65)^2 (0.25)} = \frac{442}{7.18} = 61$$

h.) Pabotoc:

Población = 270 (familias)

Valor de la tabla Z p/nivel de confiabilidad

90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precisión = 0.10

$$n = \frac{270 (1.65)^2 (0.25)}{270 (0.1)^2 - (1.65)^2 (0.25)} = \frac{183.6}{3.38} = 54$$

i.) Sacmixit:

Población = 51 (familias)

Valor de la tabla Z p/ nivel de confiabilidad

90% = 1.65

Varianza máxima = 0.25

Nivel de precis-ón = 0.10

$$n = \frac{51 (1.65)^2 (0.25)}{51 (0.1)^2 - (1.65)^2 (0.25)} = \frac{34.68}{1.19} = 29$$

LOCALIDAD, ESTRATO POBLACION Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Localidad	Estrato	N	n
San Francisco el Alto	Urbano	390	58
Chivarreto	Rural	710	62
Chirrenox	Rural	210	51
Tacajalbe	Rural	280	54
Rancho de Teja	Rural	710	62
Paxixil	Rural	280	54
Pachaj	Rural	100	40
San Antonio Sija	Rural	650	61
Pabatoc	Rural	270	54
Sucmixit	Rural	51	29

N = Universo (Población, en número de familias

n = Muestra (número de familias de muestras)

4.3. Diseño de la boleta:

Para el diseño de la boleta nos auxiliamos primero con un ejemplar utilizado en el Centro Universitario de Noroccidente, con sede en Huehuetenango en donde se llevo a cabo la investigación sobre las características de la producción forestal del municipio de Huehuetenango.

La boleta diseñada incluye datos sobre:

- a.) Datos generales del informante
- b.) Composición familiar
- c.) Tenencia y uso de la tierra
- d.) Características del tipo de vegetación del bosque
- e.) Producción silvícola
- f.) Uso de energéticos
- g.) Producción agrícola
- h.) Producción pecuaria
- i.) Inventario de ganado
- j.) Transporte de los productos del bosque
- k.) Asistencia técnica
- l.) Tecnología forestal
- m.) Cuestionario de opinión sobre el ataque
- n.) Características del bosque de pino
- ñ.) Área atacada
- o.) Área recuperada

4.4. Empadronamiento

Para esta tarea se contó con la colaboración de un grupo de estudiantes del curso de Economía Agrícola I, los cuales fueron debidamente informados y adiestrados en el contenido y manejo de la boleta.

El empadronamiento se realizó en tres jornadas los días 18, 19, y 20/10/80, la primera jornada. Los días 25, 26/10/80 la segunda jornada, y Los días 1, 2, y 3/11/80 la tercera jornada.

También se contó con la colaboración del Alcalde Municipal de San Francisco el Alto, ya que dicha colaboración facilitó el acceso a las comunidades.

4.5. Procesamiento de datos

El primer paso para el procesamiento de datos - fue la revisión de las boletas, desechar las boletas malas y en blanco, por lo cual fueron desechadas en el estrato Urbano de San Francisco el Alto, 4 boletas en blanco y en el área Rural 1 en la Aldea de Sumixit acto seguido se realizó la clave para codificar la información contenida en las boletas; luego se efectuó la codificación y esta fue perforada en tarjetas IBM que se utilizan para el efecto, se utilizó el SPSS - (Special packet for de Social Science).

En la verificación de resultados se desearon - 8 boletas más, por errores de codificación y perforación.

4.5.1. Características del SPSS

El SPSS (Statistical Package for the Social - Sciences) es un grupo de programas escritos en FORTRAN, realizado a partir de 1970 por científicos de la Universidad de Stanford, y actualmente una Institución independiente (SPSS Institute). El SPSS básicamente es capaz de hacer dos grandes funciones:

- 1.) Almacenamiento y manipulación de archivos de datos.
- 2.) Análisis estadístico de datos

A pesar de haber sido generado con énfasis en la sociología y la politicología, SPSS puede aplicarse en cualquier análisis estadístico de datos.

El sistema de control de SPSS se puede dividir en:

Definición del trabajo	Instruction
	Run name
	File name
	Pagesize
Descripción del trabajo	Data list
	Var labels
	N.of cases
	Value labels
	Input medium
	Missing values

Procedimientos Estadísticos	Frecuencias Condescriptive Crosstabss Etc
-----------------------------	--

Manejo de Archivos	Gave file Get file Recope Compute Etc
--------------------	---

Descripción de las rutinas usadas en la tesis:

Frecuencias

Produce para cada variable solicitada una tabla de frecuencias, incluyendo ajustes por datos perdidos. Se usa con variables clasificadas en categorías.

Condescriptive

Se recomienda para variables cuantitativas no clasificadas, pues produce una tabla que contiene la moda, rango, mediana, media, curtosis, agudez y los límites.

Breakdown

Esta rutina causa que una población se subdivida en grupos pequeños de acuerdo a criterios de clasificación por sus características, describe números, medias, medianas.

Crosstabss

Produce cuadros de tabulaciones cruzadas para mas de dos dimensiones simultáneamente, produciendo cuadros con número, porcentaje sobre la hilera, porcentaje, sobre la columna, porcentaje sobre el total.

Requerimientos

SPSS requiere para funcionar, un computador - con un sistema operativo 100S, y una memoria real mínima de 100 K-bytes

El modulo que contiene el programa objeto, - puede ser solicitado a sus fabricantes, con un costo aproximado de Q1500.00.

CAPITULO I

ASPECTOS MONOGRAFICOS DEL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO EL

ALTO - TOTONICAPAN

1. Descripción geográfica

El Municipio de San Francisco El Alto está situado en el Departamento de Totonicapán. Sus colindancias son: AL NORTE: con el municipio de Momostenango; AL SUR: Con San Cristobal Totonicapán (Totonicapán); AL ESTE: Con los municipios de Totonicapán y Momostenango; AL OESTE: Con San Francisco La Unión y San Carlos Sija municipios del departamento de Quezaltenango y Momostenango (Totonicapán) tiene una extensión aproximada de 132 Km². La elevación en el centro de la Cabecera Municipal es de aproximadamente 2,610 metros sobre el nivel del mar con latitud 14°56'40" y longitud 91°26'32".

2. Descripción Climática (zona ecológica)

En los mapas de zonas de vida para Guatemala (1975), el Municipio está comprendido dentro de la formación bosque muy húmedo montaña baja subtropical.

Las condiciones climáticas de esta zona de vida en términos generales puede resumirse así: Precipitación total anual va de 2,065 a 3,900 mm. promediado 2,730 mm; la biotemperatura va de 12:5 a 18:6 C.

La evapotranspiración potencial se estima en 0.35.

La topografía es muy accidentada, con elevaciones de 1,800 a 3,000 sobre el nivel del mar.

Dentro de la vegetación natural que puede tomarse como indicadora de esta zona de vida están:

Cupressus lucitánica, Chiranthodendron pentadactylon, Pinus ayacahuite, Pinus hartwegii, Pinus pseudostrobus, Pinus rudis, Alnus jorullensis, Zenowia sp. Buddleia sp., y Quercus sp.

3. División Política

La Municipalidad esta considerada como de segunda categoría, y el Municipio cuenta con los poblados siguientes:

Poblado Urbano

Pueblo de San Francisco el Alto,

Poblados Rurales

Las Aldeas Paxixil, Sacmixit, Chirrenox, Rancho de Teja, Pabatoc, Chivarreto, Pachaj, Tacajalbé, San Antonio Sija y Saquicol Chiquito. Los Caserios Chichayés, Chiherrera, Tzanjuyup Xetrubalá, Churrascana, Chocruz, La Reforma Bella Vista, Pasuc, Pantac, Chusinan, Debotso, Patacabaj, Xecaxjoj y Las Manzanas.

Los Parajes; Cuxliquel, Cumbres del aire, Chucaxjoj, Las Delicias, Tierra Negra.

4. Recursos Naturales

4.1. Recursos Hídricos

El Municipio cuenta con los siguientes recursos hídricos: Los ríos, Chorro de Agua, Chibé, - Xolcatá, Chinabaj, Pachaj, Aguacayé, Caquixá o Samalá, Pasac, Paxanquiej. El riachuelo Trubulá. - Los arroyos; Chuisacimul, Chitay, Parrenchacoj, - Chuaxocol, Nimabaj, Rentabalac, Chisoc, Patzututz, Xentepeque y Paxanquiej.

4.2. Recurso Bosque

Los bosques de San Francisco el Alto están considerados dentro de las formaciones vegetales tropicales como: Bosque húmedo Montano bajo, Faja pradera tropical de montaña o Bosque húmedo. Esta faja comprende 750 Km² que representa el 0.69% de la extensión total de las formaciones vegetales en Guatemala. En esta formación las montañas de María Tecún, cumbres de Momostenango y cumbres de San Francisco el Alto los Pinus rudis, Montezumae y Aya cahuite crecen dominantes; los árboles mas comunes de hoja ancha son la Salvia sp. y Buddleia sp. En madera de pino blanco es especialmente valiosa, el pino blanco ha sufrido mucho debido a que se le despoja de la corteza para extraer tanino, y el Pinus rudis y montezumae por los ataques del gorgojo, escolítido que está causando grandes estragos en los bosques de pino de altura.

Los bosques de esta formación están produciendo solo un pequeño porcentaje de la madera que produciría si existiera una ordenación satisfactoria y un nivel mas elevado de la producción forestal. Ofrecen gran futuro para la expansión silvícola y admitiría mas trabajadores para ayudar a aliviar un poco la urgencia que pesa sobre los terrenos agrícolas vecinos.

Dentro de los accidentes orográficos mas sobresalientes tenemos: Las montañas, Paquí y Chuitamango. Los cerros, Chuichón, Paxixil, Poocop, Pajucubá, Tamajú, Xejoxabaj, Panimasac, Xecaxjoj y Trubulá. La cumbre de Momostenango. Las lomas; Chuimuj, del Pajul, Chuipajul, - Pacuxcubel, Chuisacsiguán y Santa Cambot.

También cuenta con el bosque comunal de Sacmixit

4.3. Suelo

Dentro de la clasificación general de suelos a nivel de reconocimiento de Guatemala, comúnmente llamada Clasificación de Simmons, el municipio se encuentra enclavado en la región fisiográfica de las montañas volcánicas la cual es una cordillera alta que se extiende hacía el Oeste y Noroeste de los departamentos de Chimaltenango y Quiché respectivamente. Las series de suelos que presentan son: Serie Camanchá, Camanchá Fase quebrada erosionada y Serie Totonicapán, éstas, es común en contrarlas a elevaciones mayores de 2,400 metros sobre el nivel del mar y dentro de las características más comunes de estas series podemos mencionar:

Serie Camanchá

Este tipo de suelos son profundos, con buen drenaje

buena filtración y desarrolados a partir de ceniza volcánica de color claro y generalmente de grano fino. La cubierta natural de esta serie la constituyen bosques de pino, encino, robles dispersos y pajón.

El uso de estos suelos es básicamente para la producción de maíz, trigo y pastoreo de ovejas, lo cual ha incidido grandemente en su deterioro.

Serie Camanchá Fase Quebrada Erosionada

Pertecen a esta serie los suelos con mas del 25% de pendiente de la serie camanchá, la mayoría de los cuales han sido despojados de su cubierta original y dedicados al cultivo intensivo lo que provocó el lavado del suelo superficial, la erosión en zanjas y laminar es bien activa y ha llegado a destruir hasta el subsuelo.

La mayor parte de estos suelos quebrados y erosionados aún mantienen plantíos de maíz y trigo, y cuando no, se usa para pastoreo de ovejas; cuando se encuentran sin cultivo las malezas y los pastos silvestres constituyen su cubierta vegetal.

Serie Totonicapán

Suelos bien drenados, profundos, yacen a elevaciones mayores de 2,400 metros sobre el nivel del mar, desarrollados sobre ceniza volcánica o roca de color claro en el clima frío y húmedo. La cubierta natural la constituyen bosques de pinos, bosques mixtos, pinus y Quercus., cuando despojados de la cubierta material son destruidos para la producción de trigo, pastoreo de ovejas y maíz.

Este tipo de suelos por poseer una densidad menor que uno son muy erosivos por lo que la escorrentía en superficies desnudas provoca grandes estragos.

Para una mayor comprensión sobre las características fisiográficas, génesis y perfil de las series de los suelos mencionados así como algunos factores que de una u otra manera influyen en su uso se presentan los cuadros 1 y 2. Se han tomado solo las series Camanchá y Totoncapán ya que la serie Camanchá Fase Quebrada erosionada es la misma serie Camanchá solo que con una pendiente de mayor porcentaje.

Cuadro No. 1

Suelos de San Francisco El Alto, Totonicapán
Características importantes que influyen
su uso

Serie	Símbolo	Declive dominante por ciento	Drenaje a través del suelo	Capacidad de abastecimiento de las raíces	Capa que limita la penetración de raíces	Peligro de erosión	Fertilidad natural	Problemas especiales en el manejo del suelo.
CAMANCHA	Cm.	10	Moderado	Alta	Ninguna	Regular	Alta	Gran Altitud
TOTONICAPAN	Tp	5-25	Moderado	Muy alta	Ninguna	Alta	Regular	Gran altitud y control de erosión.

Fuente: Elaboración propia, basada en Simmons, Tarano y Pinto: Clasificación de reconocimiento de Suelos de la República de Guatemala, Guatemala, 1,969.

Cuadro No.2

Posición fisiográfica, material madre y características de los perfiles de los suelos de la acción de San Francisco El Alto, Totonicapán.-

Serie	Símbolo	Material Madre	Relieve	Drenaje Interno	SUELO SUPERFICIAL			S U B S U E L O			
					Color	Textura y Consistencia	Espesor Aproxim.	Color	Consistencia	Textura	Espesor Aprox.
Camanchá	Cm	Ceniza volcánica de color claro	Ondulado a fuertemente ondulado	Bueno	Café muy oscuro	Franca Friable	50 Cms.	café amari-llento	Fria-ble	Franco Arcillo-sa	75 Cm.
Totonicapán	Tp	Ceniza a roca volcánica de color claro	Suavemente ondulado a escarpado	Bueno	Café muy oscuro o negro	Franca turbosa friable	30-70 Cm	Café oscuro a - café muy oscuro	Friable	Franco Arcillo-sa limo-sa.	40-60 Cm

Fuente: Elaboración propia basada en Simons, Tarano y Pinto: Clasificación de reconocimiento de Suelos de la República de Guatemala, Guatemala, 1,959.

5. Medios de Comunicación y Transporte

En la cabecera Municipal se cuenta con servicio de Telecomunicaciones y Teléfono, ahora la comunicación entre la Cabecera y las Aldeas se realizó por medio de un peatón que es el encargado de llevar y traer la correspondencia de un lado a otro, por lo regular este servicio lo realizan los auxiliares, por mandato de la Alcaldía Municipal.

El centro del pueblo de San Francisco el Alto, se comunica con la carretera interamericana, por medio de un tramo asfaltado de 800 mts, ahora la mayor parte de las aldeas y cacerios se comunican entre si por caminos vecinales y veredas por lo que la mayor parte de los habitantes se movilizan a pie. Sin embargo las aldeas de Chivarreto, San Antonio Sija, Tacajalvé Rancho de Teja; gozan de servicio de transporte.

6. Población

La población del Municipio según el VII censo de población de 1973 es de 19,329 habitantes. Dividiéndose por sexos en 9,489 hombres y 9,840 mujeres, constituyendo el 40% para hombres y 50.9% para mujeres. La población por grupos etarios es de 4,613 para el rango de menos de 7 años correspondiéndole el 23.87% de la población total, para el rango de 7-9 años es de 1,770 correspondiéndole el 9.16%, para el rango de 10-12 años es de 1,642 correspondiente al 8.5% para el rango de 13-17 es de 2,167 correspondiente al 11.2%, y para el rango mayor de 18 años es de 9,137 correspondiente al 47.27%.

La población económicamente activa es de 5,152 - que representa el 26.65% de la población. Por grupos étnicos vemos que la población indígena es de 19,187 y la dina de 142, correspondiéndole el 99.27% y 0.73% respectivamente en el cuadro No. 3, se ilustra de mejor manera la población por pueblos, aldeas y case - rios.

7. Salud

Las condiciones generales de salud en el municipio que se reportan son las condiciones generales que mantienen regímenes alimenticios inadecuados, alberge inadecuado y un nivel económico bajo, por lo que dichas condiciones se tipifican como precarias.

Dentro de las causas de muerte mas importantes - en el Municipio tenemos: La desnutrición, inanición y anemia, enfermedades broncopulmonares, gastrointestinales y parasitismo intestinal.

En la gráfica No. 1, se presentan diez principales causas de muerte en el municipio para el año 1,973 en ella puede observarse la importancia que tienen las enfermedades causadas por un medio ambiente desfavorable y un deficiente suministro de material proteico y calórico de mucha importancia para el mantenimiento de las funciones vitales. Otra enfermedad como el Paludismo aunque no es una enfermedad típica de la zona, si lo es en la Costa Sur, lugar a donde migran algunos miembros de la población por motivos de trabajo y en donde adquieren el inóculo de la enfermedad, regresando a su lugar de origen ya enfermos.

Cuadro No. 3
Municipio de San Francisco El Alto

Nombre Lugar poblado	Categoría	Area	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	0-07	7-09	10-12	13-17	18-	Alfa- betas	P.E.A.	Poblac. Indíge- na.
1. San Fco. El Alto	Pueblo	Urbana	1948	936	1012	435	191	187	254	881	744	523	1875
2. Chirrenox	Aldea	Rural	1059	518	541	263	88	78	115	515	160	282	1059
3. Chibarroto	"	"	3570	1763	1807	888	323	297	376	1686	622	930	3561
4. Churrascana	Caserío	"	40	23	17	9	5	4	6	17	6	8	40
5. Chocruz	"	"	20	13	7	4	5	-	-	11	4	6	20
6. La Reforma B.V.	"	"	36	17	19	10	5	2	4	15	4	10	36
7. Pabatoc	Aldea	"	1538	633	725	308	123	111	151	665	282	363	1355
8. Paxixil	"	"	1420	688	732	312	122	137	152	697	241	395	1420
9. Pasuc	Caserío	"	79	34	45	16	8	8	11	36	28	23	79
10. Pantac	"	"	91	39	52	15	7	11	14	44	26	23	91
11. Rancho de Teja	Aldea	"	3549	1781	1768	891	343	309	402	1604	602	938	3592
12. Sacmixit	"	"	258	136	122	55	20	20	29	134	110	74	258
13. San Antonio Sija	"	"	3239	1621	1628	803	270	242	367	1557	466	831	3211
14. Tacajalbe	"	"	1382	651	731	311	119	121	196	685	271	385	1370
15. Chusinan	Caserío	"	9	2	7	2	1	1	1	4	2	2	9
16. Debotso	"	"	6	2	4	3	-	-	-	2	2	1	6
17. Xolbe	"	"	680	325	355	145	83	63	73	316	145	196	675
18. Cuxliquel	Paraje	"	18	10	8	3	1	1	4	5	1	7	18
19. Chusiguán	"	"	119	58	61	36	8	8	11	56	20	29	119
20. Saquicolito	Caserío	"	217	111	106	55	22	18	21	101	78	62	213
21. Patacabaj	"	"	28	12	16	10	3	3	2	10	8	6	28
22. ---	---	---	9	6	3	3	1	1	2	2	4	3	9
23. ---	---	---	92	52	40	22	11	11	9	39	22	24	92
24. ---	---	---	102	58	44	14	11	8	17	52	32	31	101
TOTAL MUNICIPIO			19329	9489	9840	4613	1770	1642	2167	9137	3880	5152	19187

Fuente: VII Censo de Población 1973, Dirección General de Estadística.

Como consecuencia de las precarias condiciones generales de salud de la población se reporta una alta - tasa de mortalidad general (20 x 1000) determinada por una alta mortalidad infantil (99.8 x 1000) y una alta mortalidad (81.3 x 1000) (cuadro No. 4).

Cuadro No.4

PRINCIPALES INDICADORES DE MORTALIDAD EN EL MUNICIPIO DE
SAN FRANCISCO EL ALTO TOTONICAPAN

Indicador	Tasa
Mortalidad General (*)	20.0
Mortalidad Infantil (**)	99.8
Mortalidad Neonatal (**)	35.3
Mortalidad Post Neonatal (**)	64.5
Mortinatalidad (**)	81.3
Mortalidad Materna (**)	3.5

Fuente: Rodríguez Enríquez de Arbona Miriam L. Revisión de causas de mortalidad en el municipio de San - Francisco el Alto Totonicapán en el año de 1973, Guatemala mayo de 1975.

(*) X 1,000 habitantes

(**) X 1,000 nacidos vivos

8. Educación

El municipio cuenta con una escuela Nacional Mixta Urbana y once Escuelas Nacionales Mixtas Rurales, además en la cabecera Municipal funciona un Instituto de Educación Media, el número de alfabetos y analfabetos según - el VII censo de población es de 3,880 y 10836 que representan al 26.37% de alfabetismo y el 73.63% de analfabe-

tismo.

9. Vivienda

La mayoría de las viviendas están construidas a base de adobe, bahareque, techo de teja, de paja o en pocas oportunidades de lámina, el piso en su mayoría es de tierra y solo en la cabecera municipal a veces de cemento, ladrillo de barro y madera.

La mayor parte de las casas estpa formada solo por ún cuarto, el cual desempeña la función de cocina y dormitorio a la vez, y muy pocas casas tienen cocina y dormitorios independientes.

Para la preparación de sus alimentos hacen fuego en - el suelo y comen sentados en bancos o en el piso o si no, en pollo, y en alguna mesa de madera.

El agua que consumen no es potable, la obtienen de - pozos, del chorro público, de algún río o manantial.

10. Costumbres

En las familias se observa generalmente un sistema patrilocal, en donde el jefe de familia que es el esposo, es quien da el visto bueno a las disposiciones en el hogar, siempre y cuando haya tomado en cuenta las opiniones de la esposa o personas mayores que integran la familia.

En casos en que alguien esté recabando datos del ho_ gar o del lugar le está totalmente vedado a la esposa - dar alguna información, ya que el único que puede hacerlo es el jefe de familia (salvo en casos en que el jefe de

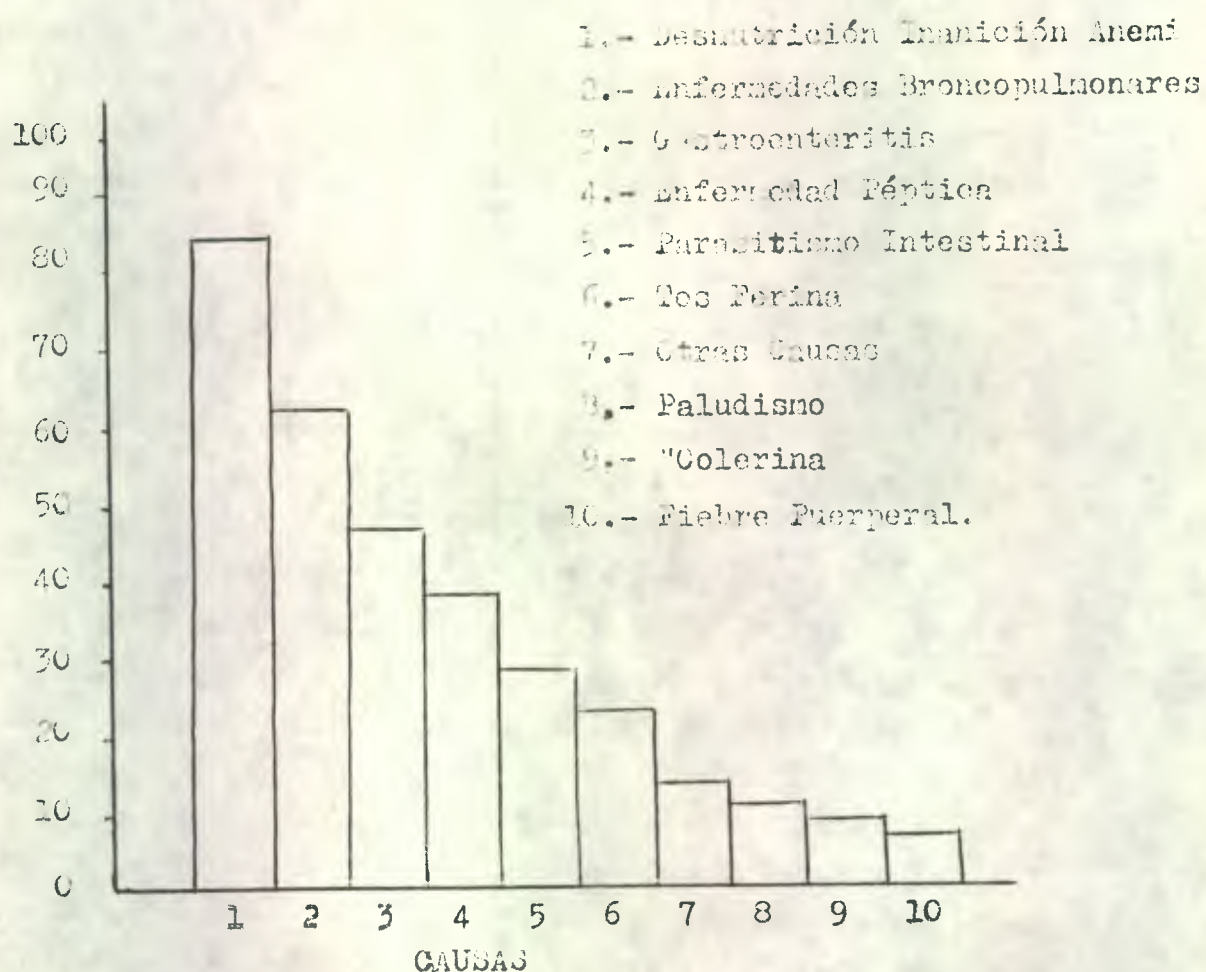
familia sea mujer).

En la región se acostumbra el baño de temascal baño que acostumbran la mayoría de las madres en su "puerperio", por la creencia que éste favorece la lactancia al producir más leche y para evitar que la madre se resfríe.

Gráfico N° 1:

Diez principales causas de muerte en el
Municipio de San Francisco el Alto.

Año de 1.975



Fuente: Romero Raúl. Diagnóstico de la Situación de salud del
municipio de San Francisco el Alto-Totonicapán.
Guatemala. Junio de 1.975.

CAPITULO II

SUPERFICIE FORESTAL CALCULADA PARA LOS AÑOS 1977-1980

1. El área de estudio

El municipio de San Francisco el Alto según el diccionario geográfico nacional cuenta con 132 Km^2 y según la toponimia del Municipio en la cual se encuentra el plano de los ejidos del pueblo de San Francisco el Alto, este consta de 150 caballerías (Operación practicada por el Ing. Topógrafo Felipe Carrascosa- 1980) esto aproximadamente equivale a 67.69 Km^2 (considerando a una caballería = 0.45 Km^2) y según el mapa de límites municipales de la Dirección General de Estadística escala 1.25,000 al pasarlo a escala 1.50,000 y planímetrarlo reporta 76 Km^2 ; las diferencias son bastante significativas.

Los límites que plantea el Diccionario Geográfico - Nacional son muy generales (Dice: Colindancias al Norte con el Municipio de Momostenango, al Sur con el Municipio de San Cristobal, al Este con el municipio de Totonicapán y Momostenango, Oeste con San Francisco La Unión, San Carlos Sija (Xela) y Momostenango). Y el plano de los ejidos del pueblo posee una escala que no es fácil de trabajar por una medida antigua (16 cadenas de 25 varas cada una), y de difícil conversión (ver mapa No, 1) Por lo que se tomó el mapa de la Dirección General de Estadística como área de estudio, reportando ésta una extensión territorial de 76 Km^2 .

2. Cubierta Vegetal y área afectada año 1977

Para una área total de 76Km^2 para el año 1977 encontramos 46.21Km^2 sin cubierta vegetal y 29.79Km^2 de cubierta vegetal, de la cual 10.40Kms^2 estaban afectadas por el ataque del gorgojo y 19.39Km^2 se mostraban libres del ataque (ver mapa No. 2)

Las mayores áreas afectadas se localizan al Norte de la Cabecera Municipal, al Norte de la Aldea Sacmixit, al Noroeste de Pabatoc y al Este de Chirrenox.

Las localidades menos afectadas son las de Chivarreto, San Antonio Sija, Tacajalbé y Pachaj. En la Aldea - Rancho de Teja, en el cerro Xecaxjoj, se presentó un ataque muy viejo en dicho cerro la regeneración natural es poca y el pastoreo es intenso. Al norte del caserío Xetrubulá (de la Aldea Chivarreto) en el cerro Trubulá se manifiesta un ataque de proporciones pequeñas; los cerros adyacentes Poocop y Pajucubá no presentan ataques.

En términos generales podemos decir que para un área de 76Km^2 corresponden al área con cubierta vegetal 29.79Km^2 y 46.21Km^2 al área sin cubierta forestal, que en términos de porcentaje corresponde al 39.2% y 60.8% respectivamente.

De la cubierta vegetal total (29.79Km^2) el 34.9% estaba afectada y el 60.3% no manifestaban ataque (cuadro - No. 5)

3. Cubierta vegetal y área afectada 1980

Para el año 1980 de los 76Km^2 que comprendía el área de estudio, la cubierta vegetal comprendía 22.42Km^2 y el área sin cubierta vegetal comprendía 53.58Km^2 (ver mapa No. 3)

Los ataques se habían diseminado por la mayor parte de los pequeños rodales de pino dando una apariencia de mosaico. Grandes áreas se encuentran deforestadas al Norte de San Francisco Pabatoc, Chirrenox y Sacmixit: en esta parte los ataques son viejos y los pinos están muertos, es poco el ataque reciente.

En Chivarreto los ataques son mas recientes, están mas diseminados y los árboles están siendo mejor aprovechados por la práctica del saneamiento; San Antonio Sija, Tacajalbé, Pachaj se presenta ataques pequeños ya que los rodales son de poca extensión y también dispersos.;

En términos generales planteamos que para el año 1980 del total del área estudiada (76Km^2) el 29.5% comprendía el área con cubierta vegetal y 70.5% al área sin cubierta vegetal (ver cuadro No. 5).

De la cubierta forestal de 22.42Km^2 todavía 10.72Km^2 presentaba ataque y 11.7Km^2 era área boscosa sin ataque, que representaban el 47.8% y el 52.2% de la cubierta vegetal actual (cuadro No. 7)

CUADRO No. 5 Superficie boscosa total y superficie sin cubierta vegetal, total del área de estudio años 1977 - 1980.

Año	AREA CON CUBIERTA VEGETAL		AREA SIN CUBIERTA VEGETAL			
	Sup. Km ²	%	Sup. Km ²	%	Area Total Km ²	%
1977	29.79	39.2	46.21	60.8	76	100
1980	22.42	29.5	53.58	70.5	76	100

CUADRO No. 6 Area afectadas y no afectadas respecto area boscosa 1977.

Año	Sup. no afectada Km ²	%	Sup. Afectada Km ²	%	Total Km ²	%
1977	19.39	65.089	10.40	34.91	29.79	100
1980	11.7	39.28	18.04	60.725	29.79	100

CUADRO No. 7 Areas boscosas netas años 1977 - 1980

Año	Sup. No afectada Km ²	%	Sup. Afectada Km ²	%	Total Km ²	%
1977	19.39	65.089	10.40	34.91	29.79	100
1980	11.7	52.2	10.72	47.8	22.42	100

MAPA No 1

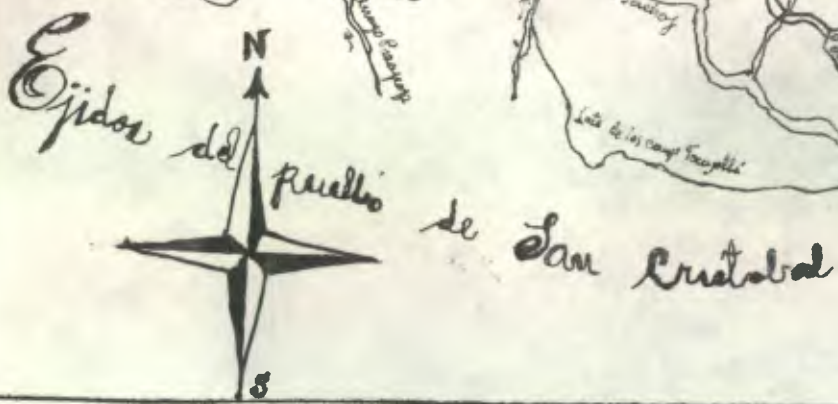
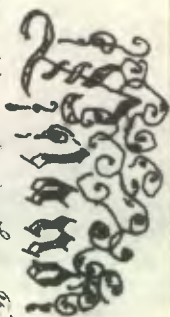
Limite municipal municipio de San Fco.
El Alto Totonicapán

Chiquimula

motomane de rapido

de las yucas del pueblo de San Francisco A. Alt.,
Epistemo de Chiquimula, que coulan de 150 ca.
la flaca de Temo. (pueden producirse por el
surgido Topopolo que suelta en Abil de.

1880 *El Alto Chiquimula*



MAPA N.º 2

Cubierta Forestal del municipio de San Fco.
El Alto Totonicapán. Con área afectada por
el ataque de *Depodactonus* sp. año 1977.



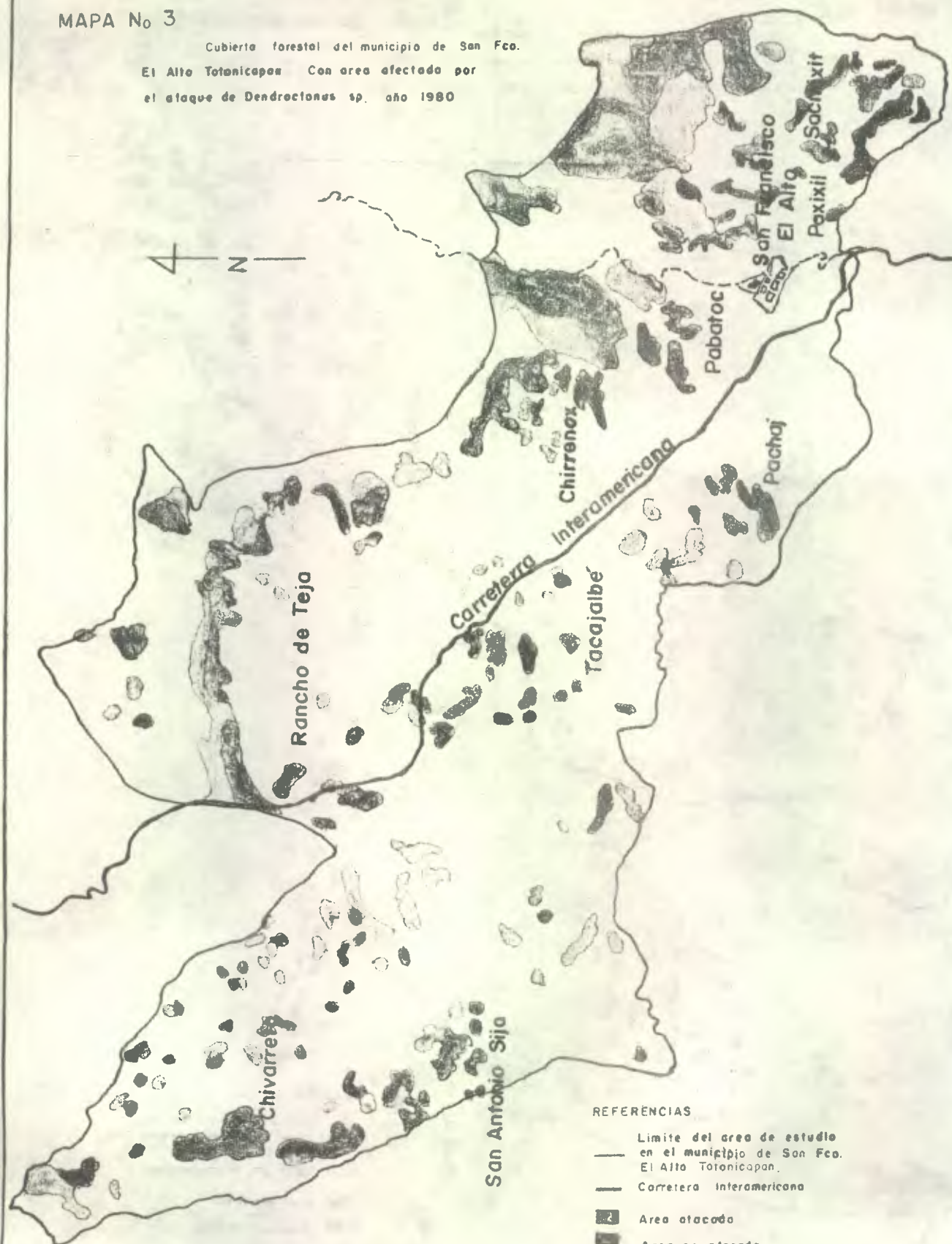
REFERENCIAS:

- Límite del área de estudio en el municipio de San Fco. El Alto Totonicapán.
- Carretera Interamericana.
- Área afectada.
- Área no afectada.
- Área sin cubierta forestal.

Fuente: Elaboración propia basada en límites municipales de la Dirección Genl. de Estadística.

MAPA No 3

Cubierta forestal del municipio de San Fco.
El Alto Totonicapán. Con área afectada por
el ataque de *Dendroctonus* sp. año 1980



REFERENCIAS

- Límite del área de estudio en el municipio de San Fco. El Alto Totonicapán.
- Carretera Interamericana
- Área atacada
- Área no atacada
- Área sin cubierta forestal

Fuente: Elaboración propia basada en límites municipales de la Dirección Gral. de Estadística.

CAPITULO III

CARACTERISTICAS DEL GRUPO FAMILIAR

1. El Grupo familiar

Como se explicó anteriormente en los datos monográficos de este estudio, se ha utilizado el concepto de familia ampliada para definir al grupo familiar y al régimen patrilocal para definir su estructura. La composición familiar a nivel de todas las familias es la siguiente: el 52% está constituido por los hijos, seguidos por los jefes de familia que constituyen el 121.2%, luego las esposas de los jefes que constituyen el 19.4%, el 3.4% por los nietos del jefe, el 2.2% por los yernos y nueras, el 10.75% por los hermanos, el 10.5% por los padres del jefe, el 10.3% por las suegras y por último el 10.2% por los sobrinos del jefe.

Del total de jefes de familia se reportaron 494 del sexo masculino y 19 del sexo femenino es decir el 96.30% y el 3.70 respectivamente.

Dentro de la distribución etaria de los jefes de familia se observa un predominio de los rangos de adultos jóvenes en relación a los rangos de adultos seniles, así vemos pues que en el rango etario de 25 a 35 años se encuentra el 33.92% de los jefes, en el rango de 36 a 46 años el 23.58% en el rango de 47 a 57 años el 21.05% en el rango de 58 a 67 años, el 9.36%, en el rango de 17 a 24 años el 7.61%, y por último en el rango de 68 años o más el 4.48% (ver cuadros 8 y 9).

El estado civil de los jefes de familia se presenta

así: el 53.82% es casado, el 39.76% es unido, el 0.58% es divorciado y el 5.84% es viudo (ver cuadro No. 14)

2. Escolaridad

El grado de instrucción que reporta la población conformidad por los jefes de familia es completamente elemental o en su mayoría inexistente de tal modo que del total de las observaciones realizadas (es decir el total de jefes de familia), el 56.53% reportó no haber recibido instrucción alguna, el 35.47% reporta haber asistido a los primeros años de instrucción primaria, - el 6.63% reporta haber asistido a los últimos tres años de dicha instrucción, el 0.78% reporta tener instruc - ción básica, el 0.58% reporta haber cursado mas que al - gún año de instrucción diversificada y por último na - die reporta haber cursado mas que algún año de Universi - dad.

Para programas de extensión esto debe tomarse muy en cuenta a la hora de su planificación no solo en la es - cogencia de las técnicas de comunicación, si no también en el nivel de su preparación. (ver cuadro No. 10)

3. Los Ingresos

El nivel de ingreso y la distribución del mismo, en cuanto al ingreso reportado por los jefes de familia se presenta de la siguiente manera: El 9.09% reportó un in - greso menor de los 100 quetzales anuales, el 7.46% repor - tó un ingreso de 100 a 200, el 9.23% un ingreso de 201 a 300, el 18.65% reporta un ingreso de 301 a 400, el 17. - 72% reporta un ingreso de 401 a 500, el 9.23% reporta un ingreso de 501 a 600, el 8.39% reporta un ingreso de 601 a 700, el 9.09% reporta un ingreso de 701 a 800, el 5.59%

reporta un ingreso de 801 a 900, y el 5.36% reporta un ingreso de mas de 901 quetzales, siendo el ingreso medio de Q478.00 por jefe de familia.

Tomando en cuenta que en la familia campesina en gran parte de las veces no es sólo el jefe de familia quien aporta económicamente al hogar si no también los demás componentes se decidió averiguar como se modificaba el nivel del ingreso y su distribución cuando éste recibía las aportaciones de los demás componentes del grupo familiar y el comportamiento fue el siguiente: Desapareció el estrato de menos de 100 quetzales anuales, el 5.14% de las familias reportó ingresos entre 100 a 200 quetzales, el 8.23% reportó ingresos entre 201 y 300, el 11.72% reportó ingresos entre 301 y 300, el 17.28% entre 401 y 500, el 16.66% entre 501 y 600, el 4.32% entre 601 y 700, el 9.05% entre 701 y 800, el 6.8% entre 801 y 900 y por último el 20.58% reportó ingreso de mas de 901 quetzales, dando un ingreso medio de 732.00 por familia.

Como puede observarse con la aportación de los demás miembros hay un desplazamiento del ingreso hacia los estratos superiores, pero nunca logran separarse de los niveles de subsistencia tal lo demuestra el ingreso medio anual que sigue siendo precario (ver cuadros No. 11 y 12)

4. Ocupación

El poco desarrollo de las fuerzas productivas y la estructura agraria vigente en la zona han condicionado la ocupación del producto y su familia. La actividad económica que mayor número de empleos proporciona es la agricultura, ya que el 56.93% de los jefes de familia la

la reporta como ocupación primaria y el 30.62% la reporta como ocupación secundaria como siguientes actividades importantes encontramos a los comerciantes y a los sastres, estas actividades, como ocupación principal la desempeña el 13.85% (13.85% comerciantes y 13.86% sastres), de los jefes de familia, y como ocupación secundaria el 9.94% y el 2.92% respectivamente.

El 3.52% manifestó ser ama de casa y el 0.19% reportó dedicarse a esta actividad como ocupación secundaria, el 1.56% manifestó ser aserrador la mayor parte de su tiempo y el 1.17% dijo tenerla como ocupación secundaria el 0.77% manifestó ser carpinteros y el 0.58% manifestó serlo en forma secundaria, no se reportó ningún jefe de familia que fuera estudiante de tiempo completo pero si el 0.78% se dedica a ello en forma secundaria, el 9.16% y el 6.82% reportaron dedicarse a otras actividades u ocupaciones principales y secundarias respectivamente, el 46.98% de los jefes de familia reportaron no tener ocupación secundaria alguna.

Al analizar la ocupación principal del grupo familiar se encontró que el 40.17% se dedicaba a oficios domésticos, actividad que por lo general no tiene remuneración alguna y es desempeñada por las mujeres de la familia, el 28.65% se reportaron como agricultores, el 9.12% como sastres, el 8.94% como comerciantes, el 7.29% como estudiantes, el 4.41% se dedican a actividades no definidas, el 0.73% son aserradores, y el 0.67% son carpinteros. (ver cuadros No. 15 y 16)

5. Migración

La forma de producción semiproletarizada en el cual desenvuelve su actividad el productor, lo obliga a buscar otras formas alternativas de sobrevivencia y la básica

y fundamental de ellas es la venta de su fuerza de trabajo, por lo que se desplaza a otras regiones a realizarla.

Este fenómeno es significativo para los productores jefes de familia en el municipio ya que el 37% - de ellos viajan a emplearse a otras regiones (ver cuadro No. 13).

CUADRO No. 8 COMPOSICION FAMILIAR PARENTESCO Y SEXO

Parentesco	Total	Sexo	
		Masculino	Femenino
Hijos	1,256	-	-
Jefes de familia	513	494	19
Esposas	469	-	469
Nietos del jefe	83	-	-
Yernos-Nueras del jefe	54	-	-
Hermanas del jefe	18	-	-
Padres del jefe	12	-	-
Suegras del jefe	7	-	-
Sobrinos del jefe	4	-	-

Fuente: Investigación de campo.

CUADRO No. 9 Edad del jefe de familia

Edades	No. de jefes Familia	Por ciento
Total	513	100
17-24	39	7.61
25-35	174	33-92
36-46	121	23-58
47-57	108	21.05
58-67	48	9.56
68 o más	23	4.48

Fuente: Investigación de campo.

CUADRO No. 10 Escolaridad del jefe de familia

Grado de Instrucción	Número	%
Total	513	100
No tuvo	290	56.53
1 - 3	182	35.47
4 - 6	34	6.63
Prevocacional o básico	4	0.78
Diversificado	3	0.58
Universidad	-	0.00

Fuente: Investigación de campo.

CUADRO No. 11 Ingresos del jefe de Familia

Ingresos	Número	Por ciento
Total	429	100
100	39	9.09
100 - 200	32	7.46
201 - 300	40	9.32
301 - 400	80	18.65
401 - 500	76	17.72
501 - 600	40	9.32
601 - 700	36	8.39
701 - 800	39	9.09
801 - 900	24	5.59
901 y más	23	5.36

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 12 Ingreso familiar

Ingresos	No. de familias	%
Total	486	100
100-200	25	5.14
201-300	40	8.23
301-400	57	11.72
401-500	84	17.28
501-600	81	16.66
601-700	21	4.32
701-800	44	9.05
801-900	33	6.8
901 o más	100	20.58

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 13 Migración del productor o jefe de Familia

	Número	%
Total	513	100
Viajan	190	37
No viajan	323	63

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 14 Estado civil y jefe de familia

Estado civil del jefe	Número	%
Total	513	100
Casado	276	53.82
Unido	204	39.76
Divorciado	3	0.58
Viudo (a)	30	5.84

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 15 Ocupación principal y secundaria del jefe de familia

Ocupación	Principal		Secundaria	
	Número	%	Número	%
Total	513	100	513	100
Agricultor	293	56.93	157	30.62
Comerciante	71	13.85	51	9.94
Ama de casa	18	3.52	1	0.19
Aserrador	8	1.56	6	1.17
Sastre	71	13.85	15	2.92
Carpintero	4	0.77	3	0.58
Estudiante	-	0.0	4	0.78
Otro	47	9.16	35	6.82
No tiene	--	--	241	46.98

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 16

OCUPACION PRINCIPAL DEL GRUPO FAMILIAR

OCUPACION	Jefe de Familia		Esposa		Hijos		Suegros		Yernos Nueros		Pad J
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.
Total	513	100	469	100	582	100	3	100	31	100	11
Agricultor	293	56.93	1	0.21	160	27.44	-	-	3	9.68	2
Comerciante	71	13.85	7	1.49	65	11.15	-	-	1	3.23	-
Ama de Casa	18	3.52	455	97.00	148	25.39	2	66.66	21	67.74	7
Aserrador	8	1.56	-	-	2	0.34	-	-	-	-	2
Sastre	71	13.85	1	0.21	71	12.18	1	33.33	5	16.13	-
Carpintero	4	0.77	-	-	6	1.03	-	-	-	-	-
Estudiante	-	0.0	1	0.21	114	19.55	-	-	-	-	-
Otro	47	9.16	4	0.85	17	2.92	-	-	1	3.23	-

FUENTE: Investigación de Campo.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

CAPITULO IV

DISTRIBUCION, TENENCIA Y USO DE LA TIERRA

1. Distribución de la tierra

El municipio de San Francisco, el Alto es básicamente una zona minifundista¹ ya que el 99.89% del total de fincas están distribuidas en los estratos de menos de 1 cuerda a 10 Mz. (160 cuerdas) este 99.8% de fincas ocupa el 98.50% de la superficie total, dejando solamente el 1.50% para el 0.11% de las fincas situadas en el estrato de 10 Mz a menos de 32 Mz.

El estrato de 1 cuerda a menos de 1 Mz. es el que más fincas posee, teniendo el 67.88% de las fincas que ocupan el 34.01 % de la superficie. El siguiente estrato de 1 Mz a menos de 2 Mz se encuentra el 19.63% de las fincas que ocupan el 29.29% de la superficie. En el estrato de 2 Mz a menos de 5 Mz se encuentra el 10.01% de las fincas que ocupan el 30.31% de la superficie.

En el estrato de 5 Mz. a menos de 10 Mz. se encuentran el 0.73% de las fincas que ocupan el 4.84% de la superficie, y por último en el estrato de 10 Mz a menos de 32, se encuentra solamente el 0.11% de las fincas que ocupan el 1.50% de la superficie total. A partir de este estrato no existe ninguna finca mas situada en los estratos familiares de mas de 32 Mz.

1. Ordoñez Eduardo: Citado por Octavio Ixtacuy L. en - "principales características de la producción forestal en el municipio de Malacatencito, Huehuetenango, tesis CUNOC, Junio 1980, Quezaltenango. Se refiere al minifundio en estos términos: "Según la clasificación tradicional de las explotaciones agrícolas en nuestro país, /...

Según lo expuesto anteriormente podemos visualizar claramente el fenómeno de la autorización de la tierra en esta zona netamente minifundista (cuadro No. 17)

2. Tenencia de la tierra

Según lo que reporta el censo agropecuario nacional de 1979, levantado por la Dirección General de Estadística en el municipio existen un total de 3,716 fincas que ocupan una superficie de 3,530.45 Mz. fragmentadas en - 7,301 parcelas de las 3,716 fincas, 3,714 don manejadas por el productor directamente aportando su fuerza de trabajo, y 2 son manejadas por un administrador. Del total de fincas 3,556 son propiedad privada que ocupan una superficie de 3,378.63 Mz. fragmentadas en 6,290 parcelas. Del total de fincas propias 3,554 son manejadas por el - producto directamente y 2 fincas son manejadas por un administrador.

Fincas arrendadas se reportan 5 como superficie de 1.89 Mz. fragmentadas en 7 parcelas, todas manejadas directamente por los productores, propias arrendadas se reportaron 63 que ocupan una extensión de 70.32 Mz. fraccionadas en 199 parcelas, todas también manejadas por el productor.

/...se consideran minifundios aquellas explotaciones con una extensión superficial menor a 10 mz. Sin embargo existen explotaciones que desde el punto de vista de la superficie se consideran como minifundios, (a lo - cual se asocian explotaciones pobres y pequeñas), pero de conformidad a la inversión que se ha hecho en ellas y su volumen de producción son económicamente grandes. Con ello queremos decir que no es correcto uniformizar

Como ocupantes se reporta 1 finca con 0.18 Mz. no fragmentada y manejada por el productor. Comuneros se reportan 7 fincas con una extensión de 0.28 Mz. no fragmentadas manejadas por los productores.

Propias comunal se reporta 1 con 1.25 Mz de extensión no fraccionada y manejada por el productor.

Como otras formas mixtas se reportan 83 fincas que abarcan 77.90 Mz. fraccionadas en 166 parcelas manejadas todas por los productores (cuadro No. 18)

Estas últimas formas de tenencia no son muy claras y presentan cierta ambigüedad, tal es el caso de la tenencia definida como propia comunal que mas que definir un tipo de tenencia nos define un error de concepción de la misma, ya que la propiedad comunal no puede existir como propiedad privada; sino que es entregada como un usufructo individual entre sus integrantes.

/.. las relaciones de producción que se encuentran en es te tipo de explotaciones, sino por el contrario debe mos analizarlos mas profundamente para encontrar den tro del minifundio sus propias diferencias y parti- culares formas de producción.

Otra categoría definida también como propias arrendadas se interpreta que se ha definido únicamente para los arrendatarios; y la categoría de arrendadas para los arrendantes únicamente, esto puede dar origen a errores de cuantificación, ya que al estudiar este tipo de tenencia en forma dividida se pierde la perspectiva de la magnitud del fenómeno haciéndolo aparecer mas minoritario.

En la categoría de otras formas mixtas, es tan general e inespecífica que podemos decir que no define nada.

Para el presente trabajo, tomando en consideración que se situaba en una zona netamente minifundista, La distribución de la tierra se hizo en estratos de 10 cuerdas hasta llegar a 60 y luego un último estrato de 61 a 100, en donde se enumeraban las mas grandes áreas reportadas. Como tipos de tenencia de la tierra se reportaron la propiedad privada, arrendada, parcialidad y tierra municipal.

2.1. Propiedad Privada

Este tipo de tenencia de la tierra es predominante en el municipio, ya que el 91.23% (468 fincas) estudiadas están bajo este régimen, esto se debe a que en Guatemala el modo de producción predominante, es el capitalista y una de las bases en que se fundamenta este sistema es la propiedad privada, la cual la legislación Guatemalteca protege, legaliza y estimula.

La mayor parte de la propiedad privada está concentrada en los estratos pequeños de 1 a 10 cuerdas, en este estrato se encuentra el 40.9% (210 fincas)

del total de fincas, en el siguiente estrato de 11 a 20 cuerdas se encuentra también un % muy elevado de fincas, el cual es el 30.6% (157 fincas) a medida como ascendemos en el estrato el % de fincas en ellos se va haciendo menor, de tal manera que: en el estrato de 21 a menos de 30 cuerdas encontramos el 10.33% (53 fincas), en el estrato de 31 a menos de 40 se encuentra el 3.9% (20 fincas), en el estrato de 41 a menos de 50 cuerdas se encuentra el 2.73% (14 fincas), en el estrato de 51 a menos de 60 - cuerdas el 1.17% (6 fincas), y por último en el estrato de 61 a menos de 100 cuerdas el 1.56% (8 fincas) aquí podemos observar claramente el fenómeno - de la atomización del minifundio (ver cuadro No. 19)

2.2. Tierras Arrendadas

Esta es una forma de tenencia de la tierra derivada de la propiedad privada, que en el municipio es secundaria, ya que solo están bajo este régimen el 4.87% (25 fincas) del total de fincas estudiadas estas se encuentran distribuidas así: 2.34% en el estrato 1 a menos de 10 cuerdas, 1.75% en el estrato 11 a menos de 20 cuerdas, 0.19% en el estrato 21 a menos de 30 cuerdas, 0.97% en el estrato 31 a menos de 40 cuerdas, y 0.58% en el estrato 61 a menos de 100 cuerdas (cuadro No. 19)

2.3. Parcialidad

Esta es una forma de tenencia de la tierra que reviste caracteres precapitalistas originadas en tiempos coloniales y que en el presente se mantiene organizada alrededor del vínculo del linaje familiar

tal es el caso de las parcialidades, Tax, Sapón, Tzules esta forma únicamente se ha reportado para el departamento de Totonicapán en el municipio de San Francisco, su presencia es mínima el 2.15 % del total de fincas se encuentran bajo este régimen, es decir, pertenecen a la parcialidad. Su distribución estatificada es la siguiente: El 0.19% en el estrato 1 a menos de 10 cuerdas, el 1.17% en el estrato 11 a menos de 20 cuerdas y el 0.73% en el estrato 21 a menos de 30 cuerdas (cuadro No. 19).

2.4. Municipal

Tierras municipales son todas aquellas tierras que han quedado de las ejidales y en la que el gobierno municipal tiene potestad sobre ellas, en este caso de tenencia se reportó el 1.75% de las fincas totales, distribuidas así: 0.34% en el estrato 1 a menos de 10 cuerdas, - 0.39% en el estrato 11 a menos de 20 cuerdas, 0.73% en el estrato 21 a menos de 30 cuerdas y 0.19% en el estrato 51 a menos de 60 cuerdas, en la posesión de estas tierras, todos los productores son ocupantes, es decir, que se han instalado en el lugar por el principio de a invasión y el asentamiento natural (cuadro No. 19).

3. Uso de la Tierra

En términos generales se puede plantear que de un total de 9,409 cuerdas que abarcan las fincas estudiadas, el 80.65 % pertenece a áreas cultivadas (7,588 cuerdas) y 19.35% (1,821) esta destinada para bosques. De las cuerdas propias totales el 84.77% (6,289 cuerdas) es superficie con cultivo y el 15.23% (1,130) es tierra con bosque. De la tierra arrendada total el 68.19% (611 cuerdas) es tierra con cultivo y el 31.81% (285 cuerdas) es tierra con bosque, en los terrenos en

parcialidad el 69.42% (286 cuerdas) pertenece a tierras con cultivo y el 30.58% a bosque. De la tierra principal total el 58.90% (402 cuerdas) está con cultivo y el 41.1% (280 cuerdas) esta con bosque, como se puede apreciar en todas la formas de tenencia y en los totales es mayoritario el porcentaje de tierra destinada al cultivo por lo general de granos básicos, maíz y trigo, en forma minoritaria se presenta la superficie boscosa. (ver cuadro No. 20).

4. Descripción de las tierras con bosque

4.1. Características del tipo de bosque

En la región se puede observar predominancia - del pino en los bosques, de tal modo que de 138 fincas que reportaron tener bosque, el 44.9% (62 fincas) poseían bosque de pino, el 22% poseía bosque mixto - (bosques con árboles de hoja ancha y coníferas, pero con predominancia de estas últimas) el 21% poseían cipreses, el 7.2% poseían aliso, el 1.45% poseían encino y el 3.45% poseían roble (cuadro No. 21)

4.2. Bosque de pino y mixto

Del total de las fincas que reportaron tenían bosque el 44.9% eran fincas con bosque de pino y 22% con bosque mixto, concentrado en su mayor parte en los estratos mas pequeños, así pues para el estrato de 1 a menos de 10 cuerdas se encuentra concentrado el 36.2% de las fincas con pino y el 20.3% de las fincas con bosque mixto, en el estrato de 11 a menos de 20 cuerdas se encuentra el 3.62% de las fincas con pino y el 0.7% de mixto, en el estrato de 21 a

menos de 30 cuerdas solo hay fincas con pino 1.45% y no hay mixto en el estrato de 31 a 40 cuerdas también solo hay fincas con pino o sea el 1.45% y no hay bosque mixto, en el estrato de 41 a menos de 50 cuerdas, no hay fincas que tengan pino ni bosque mixto.

En el estrato 51 a menos de 60 cuerdas esta el 1.45% de las fincas con pino y no hay mixto, en el estrato de 61 a menos de 100 cuerdas está el 0.7% de las fincas con pino y aparece de nuevo la presencia de fincas con bosque mixto con el 1.45% del total de las fincas con bosque (cuadro No. 21)

4.3. Cipres

El bosque de cipres es el tercero en orden de importancia, en el número de fincas que lo poseen de tal manera que el 21% de las fincas totales reportadas con bosque son de cipres, distribuidas de la siguiente manera: Estrato 1 -10 cuerdas 12.3% (617 fincas), estrato 11 - 20 cuerdas 5.07% (7 fincas con cipres), estrato 21 -30 cuerdas 2.9% (4 fincas) estrato 4 - 50 cuerdas el 0.7% (1 finca) (cuadro No. 21).

4.4. Aliso, Encino y Roble

La presencia de estos bosques es minoritaria en la región, de tal manera que el 7.20% de las fincas totales reportadas con bosque tienen aliso, el 1.45% encino y el 3.95% roble su distribución es así: Para el estrato de 1 a 10 cuerdas se concentra el 5.07 de las fincas son aliso el 1.45% con encino y el 2.17% con roble.

En el estrato de 11-20 cuerdas se encuentra el 1.45% de las fincas con aliso y el 0.76% con roble en el estrato de 21-30 cuerdas solo hay fincas con aliso esta el 0.7%. Y en el estrato de 51-60 cuerdas solo hay fincas con roble el 0.7% (cuadro No. 21)

CUADRO No. 17 Efecto del dendroctonus con relación a la comunidad un caso: Municipio San Francisco el Alto Totonicapán.
Distribución de la Tierra

Estrato	No. de fincas	Total de fincas		
		%	Superficie en Mz.	%
Total	3,556	100	3,378.63	100
Menores de 1 cuerda	58	1.63	1.05	0.31
De 1 cuerda a menos de 1 Mz.	2,414	67.88	1,149.36	34.01
De 1 Mz. a menos de 2 Mz.	698	19.63	989.74	29.29
De 2 Mz. a menos de 5 Mz.	356	10.01	1,024.20	30.31
De 5 Mz. a menos de 10 Mz.	26	0.73	163.48	4.84
De 10 Mz. a menos de 32 Mz.	4	0.11	50.80	1.50
De 32 Mz. a menos de 64 Mz.	--	0	--	0
De 1 caballería a menos de 10 caballerías	--	0	--	0
De 10 caballerías a menos de 20 Cab.	--	0	--	0
De 20 caballerías a menos de 50 Cab.	--	0	--	0
De 50 caballería a menos de 100 Cab.	--	0	--	0
De 100 caballerías a menos de 200 Cab.	--	0	--	0
De 200 Caballerías a más	--	0	--	0

Fuente: Censo Agropecuario Nacional 1,979, Dirección General de Estadística, % nuestros.

Cuadro No.18

NUMERO, SUPERFICIE, FRAGMENTACION Y FORMA DEL MANEJO DE LAS FINCAS, POR TENENCIA Y TAMAÑO
DEL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO EL ALTO, TOTONICAPAN

TENENCIA Y TAMAÑO	Total de Fincas		Fragmentación		FINCAS MANEJADAS POR:			
	Número	Superficie	Número de Parcelas	Promedio	El Propietario	Superficie	Administrador	Superficie
T O T A L	3 714	3 530.45	7 301	1.96	3 714	3 529.58	2	0.87
Propias	3 556	3 378.63	6 920	1.94	3 554	3 377.76	2	0.87
Menores de 1 Cuerda	58	1.05	58	1.00	58	1.05	-	-
De 1 cuerda a menos de 1 mz.	2 414	1 149.36	3 830	1.58	2 412	1 148.49	2	0.87
De 1 mz. a menos de 2 mz.	698	989.74	1 881	2.69	648	989.74	-	-
De 2 mz. a menos de 5 mz.	356	1 024.20	1 037	2.91	356	1 024.20	-	-
De 5 mz. a menos de 10 mz.	26	163.48	87	3.34	26	163.48	-	-
De 10 mz. a menos de 32 mz.	4	50.80	27	6.75	4	50.80	-	-
De 32 mz. a menos de 64 mz.	-	-	-	-	-	-	-	-
De 1 caballería a menos de 10	-	-	-	-	-	-	-	-
De 10 caballerías a menos de 20	-	-	-	-	-	-	-	-
De 20 caballerías a menos de 50	-	-	-	-	-	-	-	-
De 50 caballerías a menos de 100	-	-	-	-	-	-	-	-
De 100 caballerías a menos de 200	-	-	-	-	-	-	-	-
De 200 y más	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrendadas	5	1.89	7	1.40	5	1.69	-	-
De 1 cuerda a menos de 1 mz.	5	1.89	7	1.40	5	1.69	-	-
Ocupantes	1	0.18	1	1.00	1	0.18	-	-
De 1 cuerda a menos de 1 mz.	1	0.18	1	1.00	1	0.18	-	-
Comuneros	7	0.28	7	1.00	7	0.28	-	-
Menos de 1 cuerda	7	0.28	7	1.00	7	0.23	-	-
Propias-Arrendadas	63	70.32	199	3.15	63	70.32	-	-
De 1 cuerda a menos de 1 mz.	40	22.56	105	2.62	40	22.56	-	-
De 1 mz. a menos de 2 mz.	13	16.16	46	3.53	13	16.16	-	-
De 2 mz. a menos de 5 mz.	9	25.98	42	4.66	9	25.98	-	-
De 5 mz. a menos de 10 mz.	1	5.62	6	6.00	1	5.62	-	-
Propias-Comunal	1	1.25	1	1.00	1	1.25	-	-
De 1 mz. a menos de 2 mz.	1	1.25	1	1.00	1	1.25	-	-
Otras Formas Mixtas	83	77.90	166	2.00	83	77.90	-	-
De 1 cuerda a menos de 1 mz.	57	30.83	99	1.73	57	36.83	-	-
De 1 mz. a menos de 2 mz.	20	29.21	50	2.50	20	29.21	-	-
De 2 mz. a menos de 5 mz.	6	17.86	17	2.83	6	17.86	-	-

FUENTE: Censo Agropecuario Nacional 1979. Dirección General de Estadística

Cuadro No.19

TENENCIA DE LA TIERRA POR NUMERO DE FINCAS

ESTRATO	1 - 10		11 - 20		21 - 30		31 - 40		41 - 50		51 - 60		61 - 100		T o t a l	
TIPO DE TENENCIA	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No.Total de Fincas	%
T O T A L															513	100
PROPIA	210	40.90	157	30.60	53	10.33	20	3.90	14	2.73	6	1.17	8	1.56	468	91.23
ARRENDADA	12	2.34	9	1.75	1	0.19	5	0.97	-	-	-	-	3	0.58	25	4.87
PARCIALIDAD	1	0.19	6	1.17	4	0.78	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2.15
MUNICIPAL	2	0.39	2	0.39	4	0.78	-	-	-	-	1	0.19	-	-	9	1.75

FUENTE: Investigación de Campo

CUADRO No. 26

TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DE LA TIERRA EN CIUDADES

	FINCA				APRINDADA				PARCIALIDAD				MUNICIPAL				TOTALES					
	Con Cultivo	%	Con Bosque	%	Con Cultivo	%	Con Bosque	%	Con Cultivo	%	Con Bosque	%	Cultivada	%	Con Bosque	%	Total Cultivada	%	Total Bosque	%	Total	%
TOTAL	6 389	84.77	1 130	15.23	611	68.19	285	31.81	286	69.42	126	30.58	402	58.90	280	41.1	7 508	80.65	1 821	19.35	9,409	100
Regal	5 771	77.11	914	12.32	611	68.19	285	31.81	286	69.42	126	30.58	391	57.30	280	41.1	-----	-----	-----	-----	-----	-----
El Bosque	500	7.66	216	2.91	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	11	1.60	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1971 2000 Investigación de Campo

Cuadro No.21

DISTRIBUCION DEL TIPO DE BOSQUE POR ESTRATOS Y NUMERO DE FINCAS

ESTRATO	1 - 10		11 - 20		21 - 30		31 - 40		41 - 50		51 - 60		61 - 100		T o t a l	
TIPO DE TENENCIA	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. de Fincas	%	No. Total Fincas C/ Bosque	%
T O T A L :															138	100
PINO	50	36.20	5	3.62	2	1.45	2	1.45	-	-	2	1.45	1	0.7	62	44.90
CIPRES	17	12.30	7	5.07	4	2.90	-	-	1	0.7	-	-	-	-	29	21.00
ALISO	7	5.07	2	1.45	1	0.70	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7.20
ENCINO	2	1.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.45
ROBLE	3	2.17	1	0.70	-	-	-	-	-	-	1	0.70	-	-	5	3.45
MIXTO	28	20.30	1	0.70	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.45	31	22.00

FUENTE : Investigación de Campo

CAPITULO V

LA PRODUCCION AGRICOLA

1. Producción Agrícola

La producción agrícola del municipio de San Francisco el Alto esta compuesta básicamente de granos básicos, así dentro de las familias encuestadas se reportó el maíz y el trigo, como predominantes, el frijol y el haba como cultivos acompañantes y secundarios. El valor de la producción para el año agrícola 1979-80 fue de Q94,280.80

1.1. Maíz

Para este período se reporta para el maíz una extensión cultivada de 3,176 cuerdas que anotan una producción total de 5,061 quintales cuyo valor alcanza el monto de 40,488 quetzales que representan el 42.96% del valor bruto de la producción agrícola (V.B.P.P.)

1.2. Trigo

Para el trigo se reporta una extensión de 2,279 cuerdas cultivadas que vierten una producción total de 3,470 quintales los cuales tienen un valor de 47,364.85 quetzales, que representan el 50.25% del V.B.P.A

1.3. Frijol

Para el frijol no se reporta área cultivada ya - que este se siembra en asocio con el maíz, por lo que solo se considera su producción que alcanza apenas los 130 quintales valorados en Q3,900 quetzales que representan el 4.14% del V.B.P.A.*

* Valor bruto producción agropecuaria

1.4. Haba

Para el cultivo del haba se da la misma situación solo que esta se siembra en asocio también con el trigo la producción es pequeña pues apenas llega a los 100 quintales que en valores alcanza los 2500 quetzales que representan el 2.65% del V.B.P.A.

Como puede observarse, a pesar de que el maíz es el que tiene predominancia en cuanto a la extensión cultivada, es el trigo el que aporta una mayor participación dentro de la composición del valor bruto de la producción agrícola (V.B.P.A.) (ver cuadro No. 22)

2. Destino de la producción agrícola

El valor de la producción agrícola que se destina al consumo alcanza el monto de Q50930.7 que representa el 54.02% del V.B.P.A., y el valor de la producción al mercado alcanza los Q43350.1 que representa el 45.98% del V.B.P.A. por lo que podemos tificarla como una producción con alto índice de autoconsumo del total de la producción de maíz 5,061 quintales de autoconsumo el 68.25% o sea 3,454 quintales que alcanzan un valor de Q27,632 que representa el 29.3% del V.B.P.A. para la venta se destina el 31.75% de la producción o sea 1,607 quintales cuyo valor es de Q12,856 que representan el 13.63% del V.B.P.A.

En el trigo se destina el 35.68% de la producción total para el consumo o sea 1,238 quintales que se valoran en Q27,632 representando el 17.92 del V.B.P.A. para la venta se destina el 64.38% de la producción o sea 2,234

quintales de trigo valorados en Q30,493.60 que representan e 32.34% del V.B.P.A. Cambiando así el comportamiento de la producción ya que se destina una parte considerable de ella para la venta, este comportamiento obedece en primer lugar el mayor consumo de maíz, ya que forma parte de la dieta diaria de la población y en segundo lugar en los precios del trigo que son mas altos que los del maíz (precio promedio del maíz Q8.00 q/quintal, precio promedio del trigo 13.65 por quintal).

El comportamiento de la producción del frijol y el haba vuelve a cambiar ya que es destinada esta en el 100% al autoconsumo de tal manera que de los 130 quintales producidos de frijol 130 son autoconsumidos alcanzan do estos un valor de Q3,900 que representan el 4.14% del V.B.P.A., así también para el haba el 100% se destina al consumo o sea los 100 quintales producidos, el valor del consumo para este cultivo es de Q2,500 que representan el 2.65% del V.B.P.A.

CUADRO No. 22 producción agrícola del Mpio San Francisco El Alto, años agrícolas 79-80

Descripción	Unidad de medida	Extensión cultivada en cdas.	Produc. total anual	Valor de la prod.	% respecto V.B.P.A.
Total				94280.80	100
Maíz	quint.	3,176	5061	40488	42.96
Trigo	idem	2,279	3472	47392.80	50.25
Frijol*	idem	--	130	3900.00	4.14
Haba**	idem	--	100	2500.00	2.65

Fuente: Investigación de campo

* No se reporta extensión ya que es sembrado en asocio con maíz.

** No se reporta extensión ya que es sembrado en asocio con maíz y trigo.

CUADRO No. 23 Destino de la producción agrícola. Año 79-80

Descripción	Unidad de medida	Consumo			Mercado		
		cantidad	Valor	% respecto VTPA*	Cantidad	Valor	% respecto a VTPA*
Total	quint.		50930.70	54.02		43,350.1	45.98
Maíz	idem	3454	27632	29.3	1607	12,856	13.63
Trigo	idem	1238	16898.70	17.92	2234	30,494.1	32.34
Frijol	idem	130	3900	4.14	-		
Haba	idem	100	2500	2.65	-		

Fuente: Investigación de campo

V.T.P.A. = Valor total de la producción agropecuaria

CAPITULO VI

LA PRODUCCION PECUARIA

1. La producción pecuaria

La ganadería en el municipio de San Francisco el Alto se encuentra poco desarrollada, lo que se manifiesta en el inventario de ganado y en la producción pecuaria. El inventario de ganado del municipio reporta 159 cabezas de ganado bovino, 90 equinos, 107 mulas, 26 asnales, 441 porcinos, 758 ovinos y 1,189 aves (cuadro No. 25).

Del total de familias encuestadas (513) la distribución del ganado se presenta así: 104 familias son propietarias de gando bovino lo que representa el 20,3% 3% del total de las familias, 37 familias poseen equinos que representan el 7.2% de las familias, 58 familias 11.3% poseen ganado mular, 7 familias 1.36% poseen asnales, 248 o sea 48.3% poseen porcinos, 142 familias o sea 27.7% poseen ovinos y 266 o sea 51.85% poseen aves. (ver cuadro No. 24).

La producción pecuaria para el año 80 es la siguiente: huevos 10,572 docenas, de las cuales 6,984 docenas son destinadas al consumo y 3,588 docenas destinadas al mercado. Leche: 18,864 litros de los cuales 3,288 litros se destinan al consumo y 15,576 al mercado. Lana: 1,093 libras de las cuales 291 y 802 se destinan al consumo y al mercado respectivamente, Abono: 776 redes de producción anual de los cuales 619 se destinan al consumo y 157 a la venta.

Por lo que el valor total de la producción pecuaria

es de Q14,910.5 de los cuales Q6,988.0, son el valor del consumo o autoconsumo y 7,921.8 quetzales el valor del mercado que equivale al 46.87% y al 53.13% - respectivamente (ver cuadros 27 y 29).

2. Ganadería Bovina

Dentro de las familias encuestadas se encuentran 104 familias que poseían bovinos o sea el 20.3% y 409 familias que no poseían o sea el 79.7%. El total de bovinos es de 159 unidades de las cuales 44 son machos y 115 son hembras (27.7% y 72.3% respectivamente del total de cabezas de ganado) lo que da una relación de 1.53 cabezas por familia propietaria y 0.31 cabeza por familia total del municipio. (ver cuadros 24 y 25)

La mayor parte de los bovinos se encuentra concentrada en el área rural en donde tenemos 146 unidades de las cuales 42 son machos y 104 son hembras, y 13 unidades en el área urbana (cabecera municipal) de las que 2 son machos y 11 hembras. (ver cuadro No. 26).

La producción detectada generada por bovinos fue básicamente leche y abono; de los cuales se producen - 18,864 litros anuales que alcanzan un valor de 5,659 quetzales, y representan el 38% del valor bruto de la producción pecuaria y produjeron 776 redes anuales - que alcanzan un valor de 776 quetzales y que representan el 5.2% del valor bruto de la producción (cuadro No. 27).

Del total de la producción de leche 13,320 litros fueron producidos en el área rural, los cuales alcanzan un valor de 3,996 quetzales que representan el va-

lor bruto de la producción, en el área urbana se produjeron 5,544 litros que alcanzan el valor de 1,663 quetzales y que equivalen al 11.15% del V.B.P.P.

Del total del rublo abono 656 redes fueron producidos en el estrato rural con un valor de 656.00 quetzales que equivale al 4.40% del V.B.P.P. y en el estrato urbano 120 redes con valor de 120.00 quetzales y que representa el 0.80% del V.B.P.P.

El destino de la producción de leche y abono - fue el siguiente: 3,288 litros destinados al consumo con un valor de 986.4 quetzales que representa el 17.93% del valor total de los litros producidos y 15,576 litros destinados a la venta que dan un valor de 4672.8 quetzales, que representan el 82.57% del valor total de la producción de litros.

Para el abono 619 redes se destinaron al consumo valoradas en 619 quetzales que equivalen al 79.77% del valor total y 157 redes fueron vendidas en 157 quetzales que equivalen al 20.23% del valor de las redes totales. (ver cuadro 29).

El destino de la producción de leche y abono por estratos fue el siguiente: en el estrato rural se consumieron 2568 litros valorados en 770.40 quetzales (equivalente a 19.28% del valor de la producción de leche en el estrato rural) y fueron vendidos 10,752 litros en 3,225.6 quetzales o sea el 80.72% del valor de la leche producido en el área rural.

En el estrato urbano se consumieron 720 litros va

lorados en 216 quetzales y se vendieron 4,824 litros en 1,447.2 quetzales que representan el 12.99% y el 87.01% del valor total de la leche, respectivamente.

Para el abono en el estraro rural se consumieron 499 redes valoradas en 499.00 quetzales y se vendieron 157 redes en 157 quetzales que se representa el 76.07% y el 23.93% de lo producido en el área rural, en el estrato urbano se consumieron 120 redes, cuyo valor es - de 120 quetzales que representa el 100% de lo producido ya que no se vendió red alguna. (cuadro 30).

3. Equinos, Mulas, Asnales

En el municipio se encontró a 37 familias que poseían equinos (7.2% del total familias) 58 familias poseían mulas (11.3%) y 7 poseían asnos (1.36%). El inventario de ganado reporta 90 equinos de los cuales 51 son machos (56.7%) y 39 son hembras (43.3%), mulas donde 46 son machos (43.%) y 61 son hembras (57%), 26 asnales, 11 machos (42.3%) y 15 hembras (57.7%) la mayor parte concentrados en el área rural, 87 equinos, 106 mulares y 26 asnales, y muy pocos en el área urbana, 3 equinos y 1 mular (ver cuadros 24 y 25)

La mayor importancia de estos, está en que sirven como medio de transporte y carga para los habitantes del municipio y sus productos, especialmente para los productos agrícolas y la carga de leña (cuadros 29 y 30).

4. Porcinos

Es uno de los animales que tiene mucha importancia en la economía domestica del municipio, de tal modo que encontramos a 248 familias que poseen porcinos (o sea el 48.3%) el total del porcino reportado es de 441, de los cuales 187 son machos, (42.4%) y 254 son hembras (57.6%) dando un índice promedio de 1.8 unidades porcinas por familias que poseen cerdos (cuadro 24)

La explotación de los porcinos es familiar, la mayor parte de las familias poseen 1 o 2 animales. - Los cuales cuida el ama de casa y alimentan con desperdicios, cuando ya han engordado son llevados al pueblo para la venta, en el estrato rural encontramos 420 porcinos en donde 174 son machos (41.4%) y 246 son hembras (56.6%) en estrato urbano encontramos 21 animal de los cuales 13 son machos (61.9%) y 8 son hembras (38.1%) (cuadros 29 y 30).

5. Ovinos

En cuanto a posesión los ovinos ocupan el tercer lugar, en las familias encuestadas ya que encontramos que 142 familias poseían ovinos (27.7%) en un número de 758 animales dando un promedio de 5.34 unidades por familia propietaria, del total de animales 175 son machos (23.%) y 583 son hembras (77%), concentrados todos en el estrato rural, este tipo de ganadería es muy deficiente ya que los animales son muy poco productivos pues los rebaños son de muy mala calidad, los ovinos generan una producción de 1993 libras de lana valoradas -

en Q546.50 quetzales que representan el 3.6% del V.B. P.P. como se ve la situación de los rebaños es tan mal que a pesar de ocupar el tercer lugar en cuanto a propietarios, y el segundo lugar en cuanto al número de animales en el inventario ganadero; al aporte al valor bruto de la producción pecuaria es de tal solo el 3.6%

Del total de la producción de lana se destina 291 libras al consumo que alcanzan un valor de 145.5 quetzales anuales (26.62%) y 802 libras anuales, se destinan a la venta que alcanza un valor de 401 quetzal que representa el 73.38% de la producción de lana (cuadros 24, 25, 26, 29 y 30).

6. Aves

Es el renglón mas importante en el municipio en cuanto a la explotación de animales se refiere ya que 266 familias (51.85%) poseen 1.189 (4.46 aves por familia promedio) de donde 238 son machos (20%) y 951 son hembras (80%) que generan una producción de 10.572 docenas de huevos que alcanzan un valor de 7,929 quetzales que representa el 53.2% de V.B.P.P.. La concentración de aves por estratos rural y urbano es asi: rural 1,090 aves, 218 machos (20%) 872 hembras (80.0%), urbano: 99 aves, 20 machos (20.2%) 77 hembras (79.8%) que generan una producción de 10,068 docenas de huevos anuales valoradas en 7, 551 quetzales equivalente al - 50.64% de la V.B.P.P. en el estrato rural y para el urbano 504 docenas cuyo valor es de 378 quetzales que representa el 2.54%del V.B.P.P.

Del total de la producción se destina 6,894 doce-

nas al consumo cuyo valor es de Q5,238 y 3,588 docenas al mercado cuyo valor es de Q2,691 que equivalen al - 66.06% y 35.94% del valor de la producción de huevos anualmente respectivamente.

En el estrato rural se consumen 6,696 docenas valuadas en 5,022 quetzales o sea el 66.51 % y se venden 3,372 docenas cuyo valor alcanza 2,529 quetzales o sea el 33.49% y en el estrato urbano se consumen 288 docenas de un valor de 216.00 quetzales o sea el 57.14% y se venden 216 docenas cuyo valor es de Q162 quetzales o sea el 42.86% del valor total de la producción de huevos en dicho estrato (cuadros 24, 25, 27, 28, 29 y 30).

CUADRO No. 24 Propiedad del ganado

Descripción Tipo de ganado	Casos				
	Total	Propietarios	%	No propietarios	%
Bovinos	513	104	20.3	409	79.7
Equinos	513	37	7.2	476	92.7
Mular	513	58	11.3	455	88.7
Asnales	513	7	1.36	506	98.64
Porcinos	513	248	48.3	265	51.7
Ovinos	513	142	27.7	371	72.3
Aves	513	266	51.85	247	48.15

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 25 Inventario del Municipio de San Francisco
El Alto

Descripción tipo de ganado	Total	Machos		Hembras	
		cantidad	%	cantidad	%
Bovinos	159	44	27.7	115	72.3
Equinos	90	51	56.7	39	43.3
Mular	107	46	43.00	61	57.0
Asnales	26	11	42.3	15	57.7
Porcinos	441	187	42.4	254	57.6
Ovinos	758	175	23	583	77
Aves	1189	238	20	951	80

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 26 Inventario de ganado, por estratos del munici-
pio de San Francisco el Alto Totonicapán.

Descripción o tipo de ganado	Rural					Urbano				
	Total	Machos	%	Hembras	%	Total	machos	%	Hembras	%
Bovinos	146	42	28.8	104	71.2	13	2	15.4	11	84.6
Equinos	87	48	55.2	39	44.8	3	3	100	-	00.0
Mular	106	46	43.4	60	56.6	1	-	00	1	100
Asnales	26	11	42.3	15	57.6	0	-	0	-	0
Porcinos	420	174	41.4	246	58.6	21	13	61.9	8	38.1
Ovinos	758	175	23.1	583	76.9	0	-	0.0	-	0.0
Aves	1090	218	20.0	872	80.0	99	20	20.2	79	79.8

Fuente: Elaboración propia basada en investigación de campo

CUADRO No. 27 Producción pecuaria del Mpio de San Francisco/80

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor de la producción en Q.	% de participación en V. B.P.P.*
Total			14910.5	100
Huevos	docena	10,572	7929.00	53.2
Leche	litros	18,864	5659.00	38.00
Lana	libras	1,093	546.50	3.6
Abono	redes	776	776.00	5.2

Fuente: Investigación de campo

* Valor bruto producción pecuaria

CUADRO No. 28 Producción pecuaria por estratos

Descripción	Unidad de medida	Rural			Urbano		
		Cantidad	Valor Q.	% respecto V.B.P.P.	Cantidad	Valor Q.	% respecto V.B.P.P.*
Total			12,749.5	85.51		2.161	14.49
Huevos	Docena	10,068	7,551.00	50.64	504	378.00	2.54
Leche	litros	13,320	3,996.00	27.80	5544	1663.00	11.15
Lana	libras	1 093	546.5	3.67	--	--	0
Abono	redes	656	656.00	4.40	120	120.00	0.80

Fuente: Investigación de campo

* Valor bruto producción agropecuaria

CUADRO No. 29 Destino de la producción pecuaria del Municipio de San Francisco
El Alto, Totonicapán.

Descripción	Unidad de medida	Consumo			Mercado		
		Cantidad	Valor	% respecto a VTP *	Cantidad	Valor	% respecto a VTP *
Total			6988.9	46.87		7921.8	53.13
Huevos	Docena	6984	5238.0	66.06	3583	2691	33.94
Leche	Litros	3288	986.4	17.43	15576	4672.8	82.57
Lana	Libras	291	145.5	26.62	802	401	73.38
Abono	Red	619	619.0	79.77	157	157	20.23

Fuente: Investigación de campo

VTP = Valor total de producción

Cuadro No. 30

DESTINO DE LA PRODUCCION PECUARIA POR ESTRATOS

DESCRIPCION	Unidad de Medida	R U R A L						
		CONSUMO			MERCADO			
		Cantidad	Valor	%	Cantidad	Valor	%	Cantidad
T O T A L	Quetzal		6 436.90	50.49		6 312.6	49.51	
Huevos	Docena	6 696	5 022.00	66.51	3 372	2 529.0	33.49	288
Leche	Litros	2 568	770.40	19.28	10 752	3 225.6	80.72	720
Lana	Libras	291	145.50	26.62	802	401.0	73.38	00
Abono	Red	499	499.00	76.07	157	157.0	23.93	120

FUENTE: Investigación de Campo

CAPITULO VII

LA PRODUCCION FORESTAL

1. La producción forestal

la producción forestal para el municipio de San Francisco el Alto reportada por los encuestados, estuvo compuesta básicamente de productos primarios tales como: árboles en pie, tabla, tablón, leña, vigas, y postes.

El valor de la producción forestal para el año 80 alcanzó los Q25,607.5 quetzales, de los cuales el 72.65% (18 604.5) correspondió al valor aportado por la producción de leña, el 18.36% (4,698) correspondió al valor aportado por la producción de tabla, el 3.98% (Q1,020) correspondió al valor aportado por la producción de vigas, el 3.5% (Q8.97) correspondió al valor aportado por la producción de árboles en pie, el 0.82% (208) el valor correspondiente a la producción de tablonés y el 0.70% (180) a la producción de postes (ver cuadro No. 31)

2. Destino de la producción forestal

2.1. Consumo

En términos generales les podemos decir que la producción forestal presenta un alto índice de autoconsumo, ya que del valor total de ella, el valor del consumo representa el 40.73% (Q10,446.5). En función de los productos descritos su comportamiento respecto al destino que se les dá, es el siguiente:

Del total de los árboles en pie, el 5.01% se des-

tina al autoconsumo, el cual es convertido después en trozas para leña o en pilotes para construcción.

El valor de los árboles en pie destinados al consumo es de Q45. que representa el 5.01% del valor de la producción de los mismos y el 0.18% del valor de la producción forestal total.

Para la tabla el 7.41% es destinado al consumo por lo regular para la construcción puertas, falso cielo, o tapancos.

El valor del consumo alcanza los Q348.00 que representan el 7.6% del valor de la producción de tabla y el 1.36% del VBPF.

La leña es el producto de mayor volumen y mayor valor de la producción forestal esto nos indica lo poco desarrollada que se encuentra esta actividad y también nos indica la importancia de este producto y la dependencia que tiene la leña como material de combustión para la cocción de sus alimentos y como calefacción en tiempos intensos de frío, por lo que sería muy difícil sustituir por otro tipo de energía como gas propano, energía eléctrica o solar, ya que los costos de este tipo de energía son muy altos y se requieren fuertes inversiones para su instalación, por lo que la población no podría atender dicho costo, por lo bajo de sus ingresos.

La producción de leña destinada al autoconsumo fue de 1,143.5 tareas que representan el 50.75% de la producción de leña total y alcanzó un valor de Q9,728.5 y que en la tabla de porcentajes se presenta el 37.99% del V.B.P.F.

Las vigas y postes también utilizadas en la construcción como material de soporte y estructura, fueron destinados al consumo en un No. de 29 vigas que representan el 14.22% del total a un precio medio de Q5.00 por viga que reporta un valor de Q145.00 para el consumo o sea el 14.02% del valor de la producción de vigas y el 0.57% del VBPF.

De los postes se reportaron 20 unidades a un precio promedio de Q9.00 por unidad, destinados todos al consumo, cuyo valor fue de Q180 que representa el 0.7% del VBPF (cuadro 32)

2.2. Mercado y tipo de mercado

El valor generado por el mercado fue de Q15,306 que representan el 59.77% de la producción total. De los productos reportados fueron destinados al mercado 284 árboles en pie, que representan el 94.98% del total de ellos a un precio promedio de Q3.00 que alcanzan un valor de Q852.00 o sea el 94.98% del valor de la producción de ellos y el 3.32% del VBPF, como se ve los precios pagados por árboles en pie son muy bajos, por lo que el bosque explotado de esta forma no genera ningún valor agregado, ya que el propietario o productor se limita a la simple transacción de compra venta por lo que no tiene participación alguna en el proceso de transformación. Tabla fueron destinados a la venta 310 docenas, o sea el 95.67% de la producción de tabla fue destinada al mercado. Se vendió a un precio promedio de Q14.50 la docena que generaron un valor de Q4,495 que representa el 95.67% del valor total de tabla producida y el 17.55% del VBPF. Tablón se desti

naron a la venta 26 tablones a un precio promedio de Q8.00 que generaron para el mercado un valor de Q208.00 que representó el 0.81% del VBPF. Leña se destinó al mercado el 49.25% de la producción de leña o sean 1,109.5 tareas a un precio promedio de Q8.00 que generaron un valor Q8,876 o sea el 47.71% del valor total de la leña y el 34.66% del VBPF., Vigas, se destinó al mercado 175 unidades a un precio promedio de Q5.00 la unidad que alcanzó un valor de 875 o sea el 85.78% del valor total de las vigas y el 3.42% del valor total de la producción forestal.

2.2.1. Mercado Local

De los productos forestales destinados a la venta fueron vendidos en el mismo lugar, el 9.67% de la madera, el 100% de los árboles en pie, el 30.77% de 1 tablón, el 32.17% de la leña, y el 100% de los postes.

El valor del mercado local alcanza la suma de Q4,340 quetzales que representa el 28.4% del valor del mercado total.

2.2.2. Mercado Municipal

Al mercado del municipio fue enviado el 90.32% de la madera destinada a la venta, el 52.91% de la leña vendida el 100% de las vigas, el valor del mercado municipal fue de 9,589 que representó el 62.07% del valor del mercado total. Las transacciones se realizan en la plaza municipal. Los días viernes, sábados y domingos este mercado es de mucha importancia,

pues en el se da la mayor parte de la concentración y dispersión de los productos producidos en la región.

2.2.3. Mercado departamental y fuera de la región

No se registró movimiento alguno de productos forestales hacia la cabecera departamental, pero - si fue reportada venta del 69.23% de los tablones destinados al mercado y del 14.96% de la leña vendida, el valor de este mercado fue de Q1,472. que representó el 9.53% del valor del mercado total.

En síntesis podemos afirmar que dentro de la - producción forestal es la leña el producto de mayor importancia y la que mayor valor genera, además es el municipio el que consume la mayor parte de la - producción forestal, ya que del valor total de los productos forestales destinados a la venta, el 9.53% se generó en mercados fuera de la región, mientras - que los mercados locales y municipales generaron el 90.47% del valor realizado por dichos productos.

(cuadro 33)

CUADRO No. 31 Producción forestal del municipio de San Francisco el Alto. Año 79-80

Descripción	Unidad de medida	Producción Total	Valor de producción	% respecto al V.B.P.F.
Total			25,607.5	100
Arboles en pie	árbol	289	897	3.5
Tabla	docena	324	4,698	18.36
Tablón	tablón	26	208	0.81
Leña	Tarea	2253.00	18,604.5	72.65
Vigas	viga	204	1,020	3.98
Postes	Poste	20	180	0.7

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 32 Destino de la producción forestal

Descripción	Unidad de medida	Consumo			Mercado		
		Cantidad	Valor	% respecto VTP	Cantidad	Valor	% respecto VTP
Total			10446.5	40.73		15,306	59.77
Arboles en pie	unidad	15	45	0.18	284	852	3.32
Tabla	docena	24	348	1.36	310	4,495	17.55
Tablón	unidad	--	-	-	26	208	0.81
Leña	tarea	1143.5	9728.5	37.99	1109.5	8,876	34.66
Vigas	unidad	29	145	0.57	175	875	3.42
Postes	unidad	20	180	0.7	-	-	-

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 33. Mercado de la Producción Forestal.

Descripción	Unidad de Medida	Local			Municipio			Departamento			Fuera		
		Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%	Cant.	Valor	%
Total			4,390	28.4		9,589 6207						1,472	9.53
Arbol en Pie.	Unidad	284	852										
Tabla	Docena	30	435		280	4,018							
Tablón	Unidad	8	64								18	144	
Leña	Tarea	357	2,856		587	4,696					166	1,328	
Vigas	Unidad				175	875							
Postes	Unidad	20	180										

Fuente: Investigación de campo.

CAPITULO VIII

ENERGETICOS

1. Combustibles para el consumo

De las familias encuestadas en el área rural el 36% consume leña nadie consume gas propano, el 1.15% consume gas corriente, nadie consume solo carbón, el 0.57% consume leña y carbón y el 62.18% consume leña y gas corriente. En el área urbana el 85.43% consume solo leña, el 2.08% consume gas propano, nadie consume solo gas corriente (kerosina) y carbón, el 4.16% consume leña y carbón y el 8.33 consume leña y gas corriente. Para el universo estudiado el 42.08% consume solo leña el 0.25% consume gas propano, el 1% gas corriente, nadie consume solo carbón, el 1% leña y carbón y el 55.67% leña y gas corriente.

Al analizar los resultados observamos que a nivel de familias totales es el renglón leña-gas corriente el de más frecuente uso, pero la leña se utiliza en la cocción de los alimentos y calefacción del hogar, mientras la kerosina se utiliza exclusivamente para la iluminación, esto explica porqué en el área rural es mayor esta asociación en el consumo de combustibles que en el área urbana y presupone la inexistencia del flujo eléctrico en la primera. Ahora si sumamos las asociaciones y el consumo único de leña encontramos que el 98.75% de las familias tiene como material base para combustible la leña. (Ver cuadro No. 34).

El valor total de los materiales utilizados como combustibles asciende a los Q 12,028.9. La cantidad

de leña consumida fué de 1143.5 tareas que alcanzan un valor de Q 9,728.5, que representan el 80.88% del valor total de los combustibles, la cantidad de carbón fué de 12 quintales valorados en Q 144.00, que representa el 1.20%, el consumo de gas propano fué de 12 tanques de 35 libras de presión, que cuestan Q 102.00 y que representan el 0.85%, y por último el consumo de kerosina fué el siguiente: 1,712 galones que significaron un gasto de Q 2,054.4 que en términos de porcentaje representa el 17.07% del gasto total por concepto de combustibles. (Ver cuadro No. 35).

2. Consumo de leña

Ya vimos que es la leña el material más importante de los utilizados en la combustión, ahora es necesario estudiar el tipo de leña que se consume, el tipo de oferente que la proporciona y la procedencia de ella, por consiguiente podemos decir que el consumo de leña por especie fué el siguiente: De un total de 1,143.5 tareas consumidas el 81.85% o sea 936 tareas fué de pino, cuyo valor promedio por tarea fue de Q 8.00 y su valor total de Q 7,488.00 que representa el 77.73% del valor de la leña total consumida, el 4.72% es decir 54 tareas fueron de roble, ésta alcanza un precio promedio de Q 12.00 la tarea y un valor total de 648 quetzales es decir, el 6.73% del valor del consumo total, de encino se consumió el 4.6% o sea 53 tareas al precio promedio por tarea fué de Q 11.00 el valor de la leña de encino fué de Q 581.00 que representa el 6.03% del consumo total, de aliso el consumo alcanzó las 26 tareas o sea el 2.27% a un precio promedio de Q 9.46 y con un valor total de Q 246.00 que representa el 2.55% del

valor del consumo y para el ciprés se consumieron 74.5 tareas que representa el 6.52% del consumo total, el precio promedio por tarea fué de Q 9.00 por lo que su valor alcanza los Q 670.5 representando en la escala de porcentajes del valor del consumo total el 6.96%. (Ver cuadro No. 36).

3. Proveedores de leña

Al plantear ¿a quién compran la leña las familias es decir quiénes son sus proveedores las respuestas obtenidas son las siguientes:

Para la leña de pino el 22.31% de las familias no compran a nadie sino que ellos mismos la hacen en sus terrenos o comprando palos, el 26.76% le compra a la municipalidad es decir la municipalidad vende los palos estantes de los bosques comunales y los campesinos los trabajan para leña, el 7.06% le compran leña a los aserradores y el 43.87% le compra a otras personas, como vecinos de su propia comunidad. De la leña de roble; el 23.07% no le compra a nadie, el 7.69% le compra a la municipalidad, el 23.07% a los aserradores y el 46.15% a otros; de la leña de aliso el 20% no le compra a nadie, el 10 le compra a la municipalidad, el 30% a los aserradores y el 40% a otros; del encino el 30% no le compra a nadie, el 10% a la municipalidad, el 40% a los aserradores y el 20% a otros de la leña de ciprés el cien por ciento no le compra a nadie. A nivel total podemos decir que el 23.25% no le compra leña a nadie, el 24.21% se la compra a la municipalidad el 10.51% a los aserradores y el 42.03% a otros; en términos generales podemos agregar que los proveedores son los propios agricultores y la municipalidad que vende la leña pero

como árboles estantes. (Ver cuadro No. 37)

4. Procedencia de la leña

La procedencia de la leña es la siguiente: de la leña de pino consumida, el 18.48% proviene de los bosques propios, el 64.49% del bosque comunal y el 17.02% de los bosques cercanos al municipio es decir fuera de la jurisdicción; de la leña de roble, el 35.7% proviene de los bosques propios, el 7.14% del bosque comunal y el 54.14% de los bosques fuera de la región; de la leña de aliso, el 20% proviene de los bosques propios, el 30% del bosque comunal y el 50% extraída de los bosques fuera de la región; de la de encino, 45% de los bosques propios, 15% del comunal y 40% de los de fuera; de la del ciprés el cien por ciento proviene de los propios.

En términos globales o generales podemos plantear que es el bosque comunal o municipal el más importante en el suministro de la leña para el consumo de combustibles a la familia ya que el 56.93% tiene esta procedencia, por otra parte se puede observar que el bosque propio le suministra leña al 22.15% de las familias y por último los bosques fuera de la región es decir aledaños a ella suministran leña al 20.92% de las familias es decir la leña consumida por ellas tiene esa procedencia, esto es muy importante tomarlo en cuenta ya que nos indica que los recursos forestales del área ya van siendo insuficientes para satisfacer la necesidad del consumo de leña como material base en la combustión por lo que las familias han tenido que buscar otras fuentes cercanas a su comunidad en donde surtirse de él. (Ver cuadro No. 38).

Cuadro No. 34

Tipo combustible para el consumo

Descripción	Rural	%	Urbano	%	Total	%
Total	349	100	48	100	397	100
leña	126	36	41	85.43	167	42.08
gas propano	-		1	2.08	1	0.25
gas corriente	4	1.15	-		4	1
carbón					0	0
leña y carbón	2	0.57	2	4.16	4	1
leña y gas corriente	217	62.18	4	8.33	221	55.67

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 35

Consumo de combustibles

Descripción	Unidad de Medida	URBANO			RURAL			TOTAL		
		Cantidad	Valor	%	Cantidad	Valor	%	Cantidad	Valor	%
Total			1,395.2	100		10,633.7	100		12,028.9	100
leña	tarea	140	1,190	85.29	1,003.5	8,538.5	80.5	1,143.5	9,728.5	80.88
carbón	qq	4	48	3.44	8	96	0.9	12	144	1.20
gas propano	tambo*	12	102	7.31	-	-	-	12	102	0.85
gas corriente	galón	46	55.2	3.96	1,666	1,999.2	18.8	1,712	2,054.4	17.07

Fuente: Investigación de campo

* tambo de 35 libras de presión

Cuadro No. 36

Consumo de leña

Descripción	RURAL			URBANA			TOTAL		
	Cantidad en tareas	Valor en Quetzales	%	Cantidad en tareas	Valor	%	Cantidad en tareas	Valor en Quetzales	%
Total	1,003.5	8,538.5	100	140	1,190	100	1,143.5	9,633.5	100
Pino	815	6,520	76.36	121	968	81.35	936	7,488	77.73
Roble	50	600	7.03	4	48	4.03	54	648	6.73
Encino	44	528	6.18	9	108	9.07	53	581	6.03
Aliso	20	220	2.58	6	66	5.55	26	246	2.55
Ciprés	74.5	670.5	7.85	-	-	-	74.5	670.5	6.96

Fuente: Investigación de campo

CUADRO No. 37
A QUIEN CORRESPONDE LA LETA

A QUIEN CORRESPONDA LA LISTA																																
DESCRIPCION	ROBAL										CIPRES										TOTAL											
	Por	Roble	%	Aliso	%	Encino	%	Ciprés	%	Pino	%	Roble	%	Aliso	%	Encino	%	Ciprés	%	Pino	%	Roble	%	Aliso	%	Encino	%	Ciprés	%	Total	%	
Robal	314	100	11	100	7	100	17	100	2	100	45	100	2	100	3	100	3	100	-	-	269	100	13	100	10	100	20	100	2	100	314	100
Ciprés	54	25.2	3	27.3	2	28.57	5	29.4	2	100	6	13.3	-	-	-	1	33.3	-	-	60	22.31	3	23.07	2	20	6	30	2	100	73	23.25	
Encino	55	25.7	-	-	-	1	5.88	-	-	17	37.8	1	50	1	33.3	1	33.3	-	-	72	26.76	1	7.69	1	10	2	10	-	-	76	24.53	
Aliso	14	6.54	3	27.3	2	28.57	8	47.12	-	-	5	11.1	-	-	1	33.3	-	-	19	7.06	3	23.07	3	30	8	40	-	-	33	10.51		
Pino	54	25.2	3	27.3	2	28.57	3	17.6	-	-	17	37.8	1	50	1	33.3	1	33.3	-	-	113	41.87	6	56.15	4	40	4	20	-	-	117	37.07

NOTA: Investigación de campo

CAPITULO IX

ASISTENCIA TECNICA Y TECNOLOGICA

1. Asistencia Técnica

A razón del problema del ataque del gorgojo se plantearon algunas preguntas para analizar en forma general la cobertura de los programas gubernamentales con relación a dicho problema las preguntas y las respuestas obtenidas son las siguientes:

¿Ha recibido asistencia técnica?, de las 138 familias que reportaron tener bosque, el 9.4% reportó haber recibido dicha asistencia para el manejo de su pequeño rodal, el 73.9% no ha recibido asistencia alguna y maneja su rodal en forma natural o empírica, el 16.6% no respondió.

¿Lo ha visitado algún técnico en bosques?, el 14.5% si ha recibido dicha visita, el 62.3% no ha recibido visita alguna y el 23.18% no respondió.

¿Le ha practicado algún saneamiento?, al 13.04% de las familias propietarias de bosque les han practicado saneamientos, al 58.7% no le han practicado y el 28.26% no respondió.

¿Le gustaría recibir instrucción forestal?, el 57.97% se mostró receptivo a recibir dicha instrucción, el 17.4% manifestó que no le interesaba y el 24.6% no respondió.

Como se puede analizar la cobertura de asistencia técnica es muy pobre en el campo forestal y esto incide en gran manera a que la gente haga mal uso del recursos forestal. (cuadro No. 39).

2. Tecnología

Con el fin de conocer el nivel tecnológico y la forma en que las familias manejan los rodales de su propiedad se plantearon ciertas preguntas que en forma general tratan de responder a ello, las preguntas y lo que respondieron los campesinos fueron:

¿Recolecta semilla?, el 18.12% si lo hace, el 64.5% no lo hace y el 17.39% no respondió.

¿Selecciona semilla?, el 12.32% si lo hace, el 52.17% no lo hace y el 35.15% no respondió.

¿Tiene semillero? el 7.25% sí lo posee el 70.29% no posee y no respondió el 22.46%.

¿Sabe hacer un semillero? el 30.43% si sabe hacerlo y no respondió el 16.67%.

¿Conoce un vivero? el 47.83% sí conoce un vivero, el 20.30% no conoce los viveros y el 31.88 no respondió.

¿Limpia su bosque? el 17.39% sí lo hace, el 42.75% no lo hace y el 39.85% no respondió.

¿Poda el bosque? el 16.66% sí lo hace, el 36.23% no lo hace y el 47.1% no respondió.

¿Controla plagas? el 2.17% sí controla plagas, el 51.44% no lo hace y no respondieron el 46.37%.

¿Controla enfermedades? el 0.7% sí controla enfermedades, el 48.55% no lo hace y no respondió el 50.7%.

Como puede observarse el manejo del bosque en su mayoría no existe como tal y el aprovechamiento del mismo no es planificado ni mucho menos dirigido si no

que se realiza en forma empírica y de acuerdo a las necesidades de combustible de la comunidad, aunque se reporta un pequeño porcentaje que realiza prácticas culturales y de mejoramiento en su bosque esto no puede interpretarse como que sean prácticas sostenidas, pero sí pueden ser un embrión del manejo forestal en pequeña escala debido y motivado principalmente a la relación de estas familias con los técnicos encargados del saneamiento de INAFOR, es importante anotar el hecho de que un gran porcentaje de las familias propietarias de bosque no respondieron debido a que no le ven la importancia al bosque, ya que para ellos el bosque representa solo el suministro de leña y en última instancia terrenos que no se pueden cultivar. (Cuadros Nos. 40 y 41).

3. Transporte de los productos forestales

La práctica más usual en la transportación de los productos forestales es cargándolos en la espalda de los campesinos sostenidos a la frente de estos por una tira de cuero ancha llamada mecapal, los animales especialmente el ganado mular es utilizado para estos fines cuando los volúmenes del producto extraído es mayor se utiliza para el efecto vehículos como pick-ups o camioncitos de pequeño tonelaje, en términos de porcentaje, el 70.87% utilizaba como medio de transportación la propia fuerza de sus espaldas, el 24.41% recurre a los animales de carga y por último el 4.72% de las familias entrevistadas utilizaban el vehículo como medio de transportación. (Ver cuadro No. 42).

4. Posesión de transporte

En cuanto a la posesión del transporte o medio de transporte para el acarreo de los productos forestales

la situación es la siguiente para los que utilizan vehículo, el 30% utiliza vehículos propios y el 70% los alquila. Para los que utilizan animales, el 69.70% lo hacen con animales propios y el 30.3% se ven obligados a alquilarlos. Según información verbal vertida por los encuestados en el desarrollo de la entrevista esta práctica de alquilar animales está disminuyendo, ya que el valor por el alquiler de dichos animales y el precio de venta de la leña que es el mayor producto obtenido no compensa el costo por concepto de alquiler de dicho medio de transporte. (Ver cuadro No. 43).

5. Distancia caminada para el acarreo de los productos forestales

Para proveerse de leña o sacar los otros productos forestales los productores se ven obligados a recorrer ciertas distancias a continuación se detallan las distancias que más frecuentemente se recorren: el 45.80% de los productores camina 1 kilómetro para acarrear sus productos en especial la leña, el 31.8% camina 2 kilómetros, el 6.54% camina 3 kilómetros, el 3.74% camina 4 Km., el 1.87% camina 5 Km., el 2.8% camina 6 Km., el 2.8% camina 7 Km., el 2.8% camina 8 Km. y el 1.87% camina 9 kilómetros. Esto es de suma importancia anotarlos ya que se ha demostrado que el desplazamiento de leña u otros productos forestales sin descortezar ayudan a la propagación o la diseminación de la plaga del gorgojo del pino. (Ver cuadro No. 44).

Cuadro No.39

Asistencia Técnica

Pregunta	Respondieron				No Res-		Total	%
	Sí	%	No	%	pondieron	%		
Ha recibido asistencia técnica	13	9.42	102	73.9	23	16.6	138	100
Lo ha visitado algún técnico en bosques	20	14.5	86	62.3	32	23.18	138	100
Le han practicado algún saneamiento	18	13.04	81	58.7	39	28.76	138	100
Le gustaría recibir instrucción forestal	80	57.97	24	17.4	34	24.6	138	100

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No.40

Tecnología

Pregunta	Respondieron				No Respon dieron	%	Total	%
	Sí	%	No					
Recolecta semilla	25	18.12	89	64.5	24	17.39	138	100
Selecciona semilla	17	12.32	72	52.17	49	35.51	138	100
Tiene semillero	10	7.25	97	70.29	31	22.46	138	100
Sabe hacer un semi- llero	42	30.43	73	52.9	23	16.67	138	100
Conoce un vivero	66	47.83	28	20.30	44	31.88	138	100

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 41
Aspectos Tecnológicos

Pregunta	Respondieron				No Respon- dieron		Total	%
	Sí	%	No					
Limpia su bosque	24	17.39	59	42.75	55	39.85	138	100
Poda su bosque	23	16.66	50	36.23	65	47.1	138	100
Controla plagas	3	2.17	71	51.44	64	46.37	138	100
Controla enferme- dades	1	0.7	67	48.55	70	50.7	138	100

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 42

Transportes de los productos del bosque

Tipo de Transporte	Estrato				Total	%
	Rural	%	Urbano	%		
Total	124	100	3	100	127	100
Hombres	88	70.97	2	66.6	90	70.87
Animales	31	25	-	-	31	24.41
Vehículo	5	4.03	1	33.3	6	4.72

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 43

Tipo de posesión del transporte

Tipo de Posesión	RURAL				URBANO				TOTAL			
	Vehículo	%	Animal	%	Vehículo	%	Animal		Vehículo	%	Animal	%
Total	9	100	33	100	1	100	-		10	100	33	100
Propio	3	33.33	23	69.7	-	-	-		3	30	23	69.7
Alquilado	6	66.6	10	30.3	1	100	-		7	70	10	30.3

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 44

Distancia caminada para el acarreo de los productos forestales

Kilómetros	ESTRATO				Total	%
	Rural	%	Urbano	%		
Total	104	100	3	100	107	100
1 Km.	48	46.15	1	33.3	49	45.8
2 Km.	32	30.77	2	66.6	34	31.8
3 Km.	7	6.73	-	-	7	6.54
4 Km.	4	3.85	-	-	4	3.74
5 Km.	2	1.92	-	-	2	1.87
6 Km.	3	2.9	-	-	3	2.8
7 Km.	3	2.9	-	-	3	2.8
8 Km.	3	2.9	-	-	3	2.8
9 Km.	2	1.92	-	-	2	1.87

Fuente: Investigación de campo

CAPITULO X

INCIDENCIAS DEL ATAQUE

1. Intensidad del ataque

Dentro de la encuesta levantada se registraron 138 fincas que tenían bosque, de éstas, 93 correspondían a fincas con bosque de pino y bosque mixto; la superficie de bosque para estas 93 fincas es de 1,218.25 cuerdas, 75 fincas ó sea el 80.65% de las reportadas con mixto y pino fueron atacadas. La superficie atacada reportada es de 893 cuerdas o sea el 73.3% de la superficie total de este tipo de bosques. (Ver cuadro No. 45).

Del total de las fincas atacadas, en el 49.3% (o sea 37 fincas) lograron recuperar los árboles en forma de madera y leña y el 50.66% se les murieron los palos, es decir, se perdieron; la extensión recuperada es de 503 cuerdas que representa el 56.31% de la extensión atacada. La extensión perdida es de 390 cuerdas o sea el 43.67%; es decir, que a pesar de que el porcentaje de las fincas perdidas es más elevado, la extensión recuperada es mayor a la perdida. Esto puede tener una explicación en el hecho de que la mayor parte de las fincas con bosque reportadas, son pequeños rodales de una a diez cuerdas (el 83.87% de las fincas de pino mixto) y son estos propietarios los que manifiestan en mayor número no haber aprovechado los pinos atacados sino que se les murieron estantes. (Ver cuadro No. 46).

2. Existencia actual del ataque

De los propietarios de rodales de pino y mixto, el 70.96% considera que el ataque se detuvo, que ya no hay gorgojo en su propiedad y el 29.04% considera que todavía lo hay y que la plaga no se ha terminado.

En el estrato de una a diez cuerdas se concentran 78 fincas con bosque de pino y mixto (que representan el 83.87% de las fincas con bosque de pino y mixto). En el 74.36% de las fincas de este estrato, se reporta no haber ataques y el 25.64% reporta tener ataques.

En el estrato de 11 a 20 cuerdas, se encuentran 6 fincas (6.45% de las fincas totales) todas reportaron no tener ataque.

En el estrato de 21 a 30 cuerdas, hay 2 fincas (el 2.15% de las fincas totales) una de ellas reporta ataque y la otra no.

En el estrato de 31 a 40 cuerdas también hay 2 fincas (2.15% fincas totales) una reporta ataque y la otra no.

En el estrato de 51 a 60 cuerdas se reportan 2 fincas más (2.15% del total de fincas con bosque de pino y mixto) las dos reportan la existencia del ataque.

En el estrato de 61 a 100 cuerdas se encuentran 3 fincas (3.23%) las tres reportan la existencia del ataque del gorgojo del pino.

Como se observa en las fincas situadas en los estratos menores, se presenta el porcentaje más alto

de detención del ataque, mientras que, en las fincas situadas en los estratos mayores, todavía reportan la presencia del ataque. (Ver cuadro No. 48).

3. Deforestación

Los encuestados propietarios de finca con bosque, reportan haber realizado una tala para el período 79-80 de 1,932 árboles, de los cuales el 45.34% (876 árboles) fué por motivo de saneamiento y el 54.66% (1,056 árboles) por otros diferentes motivos, ellos reportan haber sembrado 1,535 plantas, ya que aducen que hay bastante regeneración natural en los rodales.

De la tala total el 82.4% (1,592 árboles) correspondió a arboles de pino, el 5.85% (113 unidades) al ciprés, el .78% (15 unidades) al encino, el 7.76% (150 unidades) al roble, el .26% (5 unidades) al aliso y el 2.95% (57 unidades) a otro tipo de arboles.

Como se observa los bosques más deforestados son los de pino, aunque independientemente de la tala por saneamiento, es el pino el que se tala con mayor escala, es en este bosque donde se ejerce la mayor presión de las necesidades energéticas.

Por lo que, si bien, por el saneamiento se logra recuperar árboles infestados, éste aumenta la presión de deforestación sobre dichos bosques, es decir, por extensión, el ataque del gorgojo del pino en las actuales circunstancias es otro factor más en el aumento de la presión de deforestación de los bosques de pino en la región. (Ver cuadros Nos. 47 y 49).

Cuadro No. 45

Ataque sufrido en los últimos 4 años

Problema	Total Fincas con bosque mixto y pino	%	Superficie	%	Fincas atacadas	%	Superficie atacada	%
Ataque su- frido en los últimos 4 años	93	100	1,218.25	100	75	86.65	89.3	73.3

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 46

Fincas recuperadas y perdidas

Descripción	Fincas		Superficie	
	Número	%	Cuerdas	%
Atacadas	75	100	893	100
Recuperadas	37	49.3	503	56.31
Perdidas	38	50.66	390	43.67

Cuadro No. 47

Deforestación Reforestación 79-80

Arboles Talados	Arboles Plantados
1,932	1,535

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 48

Existencia actual del ataque

Hay ataque	1-10	%	11-20	%	21-30	%	31-40	%	41-50	%	51-60	%	61-100	%	Total	%
Total	78	100	6	100	2	100	2	100	-	100	2	100	3	100	93	100
Sí	20	25.64	-	-	1	50	1	50	-	-	2	100	3	100	27	29.04
No	58	74.36	6	100	1	50	1	50	-	-	-	-	-	-	66	70.96

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 49

Tala realizada en el período 79-80

SP	Por Saneamiento	%	Por otro motivo	%	Tala Total	%
Total	876	45.34	1056	54.66	1932	100
Pino	876		716		1592	82.4
Ciprés	-		113		113	5.85
Encino	-		15		15	0.78
Roble	-		150		150	7.76
Aliso	-		5		5	0.26
Otros	-		57		57	2.95

Fuente: Investigación de campo

CAPITULO XI

OPINION

1. Antigüedad del ataque

Los ataques del gorgojo se han reportado en Guatemala desde principios de siglo máxime en el área de Momostenango y demás áreas circunvecinas el área de San Francisco El Alto es colindante con Momostenango por lo que podemos plantear que también las referencias del ataque son válidas para éste, ahora bien, cuan familiarizada está la población con los ataques del gorgojo? es decir, ¿que piensan sobre la antigüedad del ataque?, al respecto los encuestados se manifestaron de la siguiente manera: El 32.55% contestaron que para ellos el ataque era un problema nuevo, el 57.74% manifestó que este era un problema viejo y que si tenían referencias de ataques anteriores, por lo regular los entrevistados manifestaron que la referencia que tenían de los ataques anteriores eran de una magnitud parecida a la del ataque actual y ocurrieron aproximadamente entre 35 y 45 años atrás; y el 8.66% no sabe.

El señor Rigoberto Pérez Hernández de 43 años de edad, albañil y agricultor vecino de la aldea Chivarreto cuenta una experiencia muy interesante relacionada con el problema: "El dice que el ataque ya apareció antes, que cuando tenía como 7 años, su papá trabajaba como leñador en las inmediaciones del cerro sija y él era el encargado de llevarle los alimentos. Ahí habían muchos pinos, era un cerro de pinos y en ese entonces

se murieron muchos palos luego se fué el ataque y la vegetación se cambió, ya no nacieron tantos pinos sino robles y ahora ahí predomina el roble".

El 8.66% manifestó no conocer si el problema era nuevo o viejo. No hay diferencia significativa entre los criterios emitidos por los entrevistados en el área urbana y rural, ya que en el estrato urbano el 34.62% manifestó que era un ataque nuevo y en el estrato rural el 57.75% manifestaron que era un problema viejo, el 7.69% y el 10.03% manifestaron no saber nada en los estratos urbano y rural respectivamente. (Ver Cuadro No. 50).

2. Control del ataque

El criterio más generalizado entre los encuestados es de que no es posible controlar el ataque, el 52.17% de ellos se pronunció en este sentido: el 37.89% considera que sí se puede controlar el ataque y el 9.94% no sabe.

Los criterios respecto a que no se puede controlar los ataques no difieren mucho entre el área rural y urbana (52.02% y 53.06% respectivamente). Ahora, sí existe una cierta diferencia entre los criterios que plantean que sí se puede controlar los ataques, manifestándose esta postura más favorable en el área urbana (rural 36.99%, urbana 42.36%), esto es lógico pues la información es más accesible en las áreas urbanas que en las rurales, por lo que la población de este estrato se mantiene mejor informada.

A los que contestaron positivamente se les hizo otro tipo de preguntas de sondeo, como por ejemplo:

de que manera controlarían el ataque?, como esta interrogante es difícil cuantificarla incluimos las respuestas más generales y comunes. Algunos propusieron que talvez se curaban los palos echándoles insecticida como en otras plagas, otros propusieron que había que cortar los palos y sembrar otras especies, algunos más proponían quemar el bosque atacado o, sino, hacer humaredas para que se ahogaran los gorgojos.

A los que contestaron negativamente se les incurrió el porqué no es posible el control, algunos plantearon: porque el pino tiene la plaga en sí, otros porque no hay nada que los mate y otros más, adujeron motivos místicos como porque era castigo de Dios. Así pues las respuestas son reflejo del medio cultural y de la percepción del problema por los pobladores.(C. 51)

3. Interferencia en el trabajo

De los encuestados el 41.21% manifestó que el ataque del gorgojo interfería en sus actividades cotidianas y el 58.79% manifestó que no había interferencias. Al analizar esta situación por estratos, vemos que es un porcentaje menor (37.42%) en el estrato rural, el que se manifiesta damnificado o sufrir interferencia en el trabajo con relación al estrato urbano (54.54%).

Ahora los que manifiestan no tener interferencia el porcentaje es mayo en el estrato rural que en el urbano (62.58%) y(45.46%) respectivamente. Este tipo de comportamiento puede encontrar alguna explicación, en el tipo de ocupación, en el tiempo disponible al trabajo y en el tiempo dedicado a los comités de reforestación que se organizaron en el municipio a raíz del

problema del ataque del gorgojo, pues cada miembro tiene que dedicar un día de trabajo al comité para reforestar, hacer limpias o inspecciones de las áreas atacadas cuando este lo requiera. (Ver cuadro No. 52).

4. Rendimiento y escasez de madera

Cuando se les preguntó a los entrevistados si se había escaseado la madera, el 76.56% contestó afirmativamente y el 23.44% contestó negativamente, habiendo uniformidad de criterios entre los encuestados de ambos estratos. (Ver cuadro No. 53).

Cuando la pregunta se planteó en forma contraria; ¿Ha abundado la madera? solamente el 8.74% contestó afirmativamente y el 91.26% contestó negativamente (al comparar las respuestas, éstas en un porcentaje mayor son afirmativas en el estrato rural que en el urbano, esto puede ser debido a que la mayor parte de propietarios de bosques particulares viven en el área rural y en un momento determinado pueden perjudicar su criterio por los volúmenes de madera que han trabajado durante la etapa de saneamiento). (Ver cuadro No. 54).

En términos generales se puede plantear, que el criterio de los encuestados, es de que sí ha mermado la existencia de madera en la región.

En cuanto al criterio sobre el rendimiento y la pérdida de los arboles atacados los encuestados se manifestaron de la siguiente manera: el 15% cree que no hay diferencias en lo que rinde un árbol sano y un atacado, el 74% piensa que no es así, que sí hay diferencias y el 24.5% manifiesta no saber nada al respecto. La descripción por estratos se puede observar en

el cuadro No. 55.

Ahora, el 2.97% de los encuestados considera que no se pierde nada de un arbol atacado, el .49% considera que es un cuarto del arbol lo que se pierde, el 4.95% considera que es un tercio, el 43.56% considera que es la mitad del arbol lo que se pierde, el 5.44% cree que es todo el arbol y el 42.57% no sabe cuanto es lo que merma un arbol atacado. Las cifras relativas en término de porcentaje por estrato rural y urbano pueden verse en el cuadro No. 56.

Cuadro No. 50
Antigüedad del Ataque

Opinión	Estrato				Total	
	Urbano	%	Rural	%		%
Total	52	100	329	100	381	100
Nuevo	18	34.62	106	32.22	124	32.55
Viejo	30	57.69	190	57.75	220	57.74
No sabe	4	7.69	33	10.03	33	8.66

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 51

Cree que se puede controlar el ataque?

Opinión	Estrato				Total	%
	Rural	%	Urbano	%		
Total	273	100	49	100	322	100
Sí	101	36.99	21	42.86	122	37.89
No	142	52.02	26	53.06	168	52.17
No sabe	30	10.99	2	4.08	32	9.94

Fuente: Información de campo

Cuadro No. 52

Cree que el ataque le afecte en su trabajo

Opinión	Rural	Estrato		Total	%
		%	Urbano		
Total	155	100	44	199	100
Sí	58	37.42	24	82	41.21
No	97	62.58	20	117	58.79

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 53

Ha escaseado la madera

Opinión	Estratos				Total	%
	Rural	%	Urbano	%		
Total	154	100	38	100	192	100
Sí	118	76.62	29	76.32	147	76.56
No	36	23.38	9	23.68	45	23.44

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 54

Ha abundado la madera?

Opinión	Estrato				Total	%
	Rural	%	Urbano	%		
Total	77	100	26	100	103	100
Sí	8	10.39	1	3.85	9	8.74
No	69	89.6	25	96.15	94	91.26

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 55

Rinde igual un árbol atacado, que un sano?

Opinión	Estrato				Total	%
	Rural	%	Urbano	%		
Total	157	100	43	100	200	100
Sí	2	1.27	1	2.33	3	1.5
No	114	80.89	34	79.1	148	74.0
No sabe	41	26.11	8	18.6	49	24.5

Fuente: Investigación de campo

Cuadro No. 56

Cuánto se pierde de un árbol atacado

Opinión	Estrato				Total	%
	Rural	%	Urbano	%		
Total	160	100	42	100	202	100
Nada	6	3.75	-	-	6	2.97
1/4 del árbol	1	0.62	-	-	1	0.49
1/3 del árbol	6	3.75	4	9.57	10	4.95
1/2 del árbol	69	43.12	19	45.23	88	43.56
Todo	4	2.5	7	16.66	11	5.44
No sabe	74	46.25	12	28.57	86	42.57

Fuente: Investigación de campo

CAPITULO XII

DISCUSION DE RESULTADOS

Dentro de este capítulo de discusión de resultados, se ha querido sintetizar y correlacionar el conjunto de las variables estudiadas, pero más que todo, las variables relacionadas con la producción y el ataque del gorgojo del pino.

1. El esquema de la producción

La región de San Francisco el Alto anotada anteriormente como zona minifundista, está integrada a la formación social guatemalteca, en cuanto al esquema agrario se refiere, bajo una estructura agraria en don de predomina la formación mercantil simple y semi proletarizada de producción.

Bajo esta perspectiva encontramos que el 56.93% del total de jefes de familia se dedica como actividad primaria a la agricultura, el 13.85% al comercio, el 13.85% a la sastrería, el 3.52% a oficios domésticos, el 1.56% aserradores, el .77% a la carpintería y el 9.16% a otras actividades.

El 46.98% de los jefes de familia reportan no te ner ocupación secundaria, el 30.62% reportó dedicarse a la agricultura, el 9.94% se dedica al comercio, el 2.92% a la sastrería, el .19% a oficios domésticos, el 1.17% es aserrador, el .58% se dedica a la carpintería y el .78% tiene como actividad secundaria ser estudiante, además el 6.82% tiene otras actividades u ocupaciones secundarias.

Como puede verse, es la agricultura la más importante actividad en el municipio, es la que más resalta como ocupación principal y como ocupación secundaria, dentro de los jefes de familia. En contraste con las actividades relacionadas con el bosque como lo son los aserradores (1.56%) esto nos indica que el bosque no es una fuente de ocupación permanente e importante en el municipio.

Ahora, la sastrería y el comercio sí tienen cierta importancia; la primera porque en la cabecera municipal existen varias fábricas de camisas y pantalones fuertes, éstas fábricas entregan la tela y el hilo al operario y le pagan de Q 2.00 a Q 3.00 por la confección de cada docena de camisas, el operario pone su fuerza de trabajo y su instrumento de trabajo como lo es la máquina de coser. A pesar de que no se puede decir que el municipio es una región aislada, los niveles educacionales son bajos, reportándose un porcentaje considerable de analfabetismo (56.53%) y un índice de instrucción elemental elevado (35.47%) esto entre los jefes de familia, ahora, son muy pocos los que han asistido a la primaria y la han terminado y menos los que han estado en básico (.78%).

En los niveles de ingreso económico un pequeño porcentaje (5.36%) reporta sobrepasar los Q 1,000.00 anuales, la mayor parte de la población registra su ingreso económico entre los niveles de Q 300.00 a Q 800.00 anuales, por lo que el ingreso medio anual resulta ser de Q 478.00 anuales. A pesar de que en la mayor parte de los casos hay varios miembros que contribuyen al sostenimiento familiar, el ingreso medio

anual por familia logra incrementar sólo a Q 732.00 ingreso que podemos tipificarlo como precario y de subsistencia.

Y la segunda porque los campesinos salen a revender o a vender productos que compran o que obtienen fuera o en su parcela, a los mercados vecinos o al mercado municipal que se establece dos días a la semana en la cabecera municipal.

A pesar de que es la propiedad privada la que predomina en el esquema de tenencia con el 91.23% coexisten con ella otro tipo de tenencia que se le derivan como el arrendamiento (4.87%) y otros precapitalistas como tierras en parcialidad (2.15%) y municipal (1.75%). En cuanto a la distribución de la tierra el 99.89% del total de las fincas están distribuidas en los estratos de menos de una cuerda a ciento sesenta cuerdas, el .11% en el estrato familiar, por lo que es evidente el proceso de atomización del minifundio. Sólo al analizar la distribución de las fincas en propiedad privada, nos encontramos con que el 40.9% (210 fincas) se encuentran en el estrato de 1 a 10 cuerdas (es decir menos de la mitad de una hectárea). En el siguiente estrato de 11 a 20 cuerdas también existe otro gran número de fincas como lo es el 30.6% (157 fincas).

En el uso de la tierra del total de la extensión de las fincas estudiadas el 80.65% es área cultivada y el 19.35 es área boscosa.

Del total de fincas (513) el 26.9% (138 fincas) reportaron tener bosque. Estos datos nos alentarían en la esperanza de crear nuevas fuentes de trabajo y suavizar con ello la tensión ejercida sobre las tierras

trabajadas agrícolamente, al intentar un programa de explotación familiar del bosque ya que, hay un número considerable de explotaciones que lo poseen, pero, por el tamaño de los rodales es imposible que se puedan trabajar comercialmente, pues el bosque en propiedad privada también es un minifundio, es decir, no escapa a este fenómeno, es parte de él y a su proceso de atomización. De tal forma encontramos la distribución del bosque concentrada en un 77.5% (107 fincas) en el estrato de 1 a 10 cuerdas, el 11.6% en el estrato de 11 a 20 cuerdas, el 5% en el estrato de 21 a 30 cuerdas, el 1.4% en el estrato de 31 a 40 cuerdas, el .73% en el estrato de 41 a 50 cuerdas, el 2.1% en el estrato de 51 a 60 cuerdas y el 2.1% en el estrato de 61 a 100. Son pues rodales cuya única función es la de proveer leña a sus propietarios.

De acuerdo al tipo de bosque definitivamente los bosques de pino son predominantes, de tal forma, que del total de las fincas con bosque el 44.9% son de pino, seguidas por el 22% de bosque mixto, contra el 21% de ciprés, el 7.2% de aliso, el 1.45% de encino y el 3.45% de roble.

2. Relación de la producción agropecuaria y forestal

El valor bruto de la producción agropecuaria y forestal, es de 134,943.08 quetzales y desde este punto de vista la agricultura es la que tiene mayor importancia, pues el 69.87% de este valor lo compone el valor agregado por la producción agrícola, el 19.08% lo constituye la producción forestal y el 11.05% la producción pecuaria.

El mayor valor de la producción forestal sobre la producción pecuaria, se explica porque no se tomó el valor del inventario de ganado, sino sólo sus productos y también porque dentro de la producción forestal se consideró la producción total de leña la cual, dentro de dicha producción es el mayor rubro, ya que el 72.75% de su valor bruto lo aporta dicho producto. Es por esta razón, por lo que es mayor el valor de la producción forestal que la pecuaria y no porque esta sea una actividad más desarrollada, o tenga una tasa de mayor crecimiento.

Es importante señalar el comportamiento del consumo y del mercado de los distintos rangos de la producción del sector primario, así, mientras en la producción agrícola se destina el 54.02% del valor total al consumo, en la producción pecuaria se destina el 46.87% y en la forestal el 40.76%. Para el mercado, el valor del mismo en la producción agrícola representa el 45.98%, en la pecuaria asciende a 53.13% y la forestal alcanza el 56.27%.

Es decir es mayor la proporción del valor del mercado en la producción forestal que en la pecuaria y agrícola. (Ver cuadro No. 57).

3. Magnitud del problema y sus condicionantes

Es importante señalar la gran dependencia de la población a la leña como material combustible, ya que el 98.75% de las familias encuestadas dependen de ella para la coccción de sus alimentos, el segundo material importante es le kerosina, que es utilizada como fuente de iluminación (66.33%) la consume, el gas propano carece de importancia pues solo el .25% de las familias

entrevistadas lo consume. Esto se reproduce también en la proporción del valor de los combustibles consumidos pues el 80.88% de él lo constituyó el valor de la leña, el 17.07% la kerosina, el 1.20% carbón vegetal y el 1.85% el valor del gas propano consumido.

Del tipo de leña consumido la leña de pino es la más importante ya que del consumo total de leña el 81.85% fué leña de pino, el 4.72% fué de roble, el 4.6% de encino, el 2.27% de aliso, el 6.52% de ciprés.

Los proveedores de la leña en gran parte son los propios campesinos, la municipalidad, que vende los palos para hacerla y las gentes que se dedican al aserrío, de tal forma el 23.25% no le compra a nadie, el 24.21% le compra a la municipalidad, el 10.51% a los aserradores y el 42.03% a otros (vecinos u otra gente fuera de la región). El bosque comunal se convierte en la fuente principal del abastecimiento de leña pues el 56.93% del consumo familiar tiene esa procedencia, seguidamente están en importancia los bosques propios con el 22.15% del abastecimiento y por último los bosques fuera de la región con el 20.92%.

Es decir, los bosques propios y comunales ya son insuficientes para auto-abastecer las necesidades de consumo interno del municipio, por lo que se ven obligados a echar mano de los bosques aledaños para satisfacerlo.

En cuanto a la cobertura de los programas de asistencia técnica del plano forestal, desde el punto de vista del manejo es muy reducida, pues sólo el 9.42% reportó recibir dicha asistencia. Las visitas realizadas por técnicos a las pequeñas parcelas con bosque, son de

INAFOR y por lo regular son visitas de inspección relacionadas con el saneamiento, éstas, también han tenido una cobertura muy pobre, pues solo el 14.5% la recibieron y practicaron saneamiento al 13.04%, mientras que el 80.65% de las fincas con bosque de pino y mixto sufrieron ataque.

Las prácticas para el mejoramiento del bosque son muy pobres, sólo el 18.8% recolecta semilla, el 12.32% las selecciona y el 7.25% tiene un semillero, a pesar de que el 30.43% sabe como hacerlo.

En cuanto al manejo y empleo de prácticas culturales, la situación también no es tan halagadora, sólo el 17.39% limpia el bosque, el 16.66% lo poda, el 2.17% controla plagas y el .7% controla enfermedades. De ahí pues, que resulten pequeños rodales mal manejados, no comerciales y altamente susceptibles al ataque del gorgojo y otros insectos epifitóticos.

La transportación o el acarreo de los productos forestales a demás de ser rústico, favorece la designación del inóculo de epifitias y fomenta el surgimiento de nuevos focos de ataque del gorgojo; el 70.87% de los entrevistados acarrea los productos forestales en sus espaldas, el 24.41% lo hace por medio de animales de carga y el 4.72% utiliza vehículo. Ahora, la distancia recorrida mínima por los habitantes, del lugar donde recogen los productos forestales a su vivienda es de un kilómetro y la máxima reportada es de 9 kilómetros.

De 1977 a 1980 se registra una disminución del 24.74% en la superficie forestal y un incremento del

ataque del gorgojo del pino de un 73.94%, a nivel general del área de estudio; de tal manera, que el ataque en el municipio fué de fuerte intensidad pues del total de fincas con bosque de pino y bosque mixto, el 80.65% reportó ataques de gorgojo, el 49.34% de las fincas atacadas, lograron recuperar los arboles en forma de madera y leña y el 50.66% no recuperaron la madera, se les murieron los arboles y se pudrieron es tantes.

En el segundo semestre de 1980, el ataque había disminuído su intensidad, así lo reportó, el 70.96% de propietarios de fincas con bosque, el 29.04% consi dera que el ataque todavía es activo.

Es mayor el criterio de la detención del ataque, en las fincas situadas en los estratos pequeños, que en las fincas más grandes; bueno, esto es evidente ya que en la finca pequeña el palo se murió y se pudrió, o fué saneado rápidamente por el mismo propietario, mientras que en la finca grande, los ataques tienen ma y or extensión y el trámite burocrático para saneamiento era muy engorroso.

No podemos plantear en forma categórica que los ataques del gorgojo del pino son la causa fundamental de la deforestación en el municipio pues los resultados de la investigación reportan que del total de los arboles talados el 45.44% fue talado por el saneamiento y el 54.66% se debió a otro motivo cualquiera, me nos al saneamiento, esto en lo referente a la tala ge ne ral. Cuando estudiamos la tala reportada de pino, vemos que de 1,592 arboles talados, 876 fueron por sa ne amiento y 716 por otros motivos, esto nos hace ver

dos cosas: la primera; la intensidad del ataque sufrido y la segunda; que independientemente del saneamiento existe una tala mayor de arboles de pino, con relación de la tala de otras especies, motivada por el alto consumo de leña de dicha especie en la región por lo cual, consideramos el ataque del gorgojo de pino como uno de los factores que aumenta la presión de deforestación en los pinares de la zona. A pesar de la intensidad del ataque, la cobertura de los programas de saneamiento para el municipio fueron limitados, concentrándose estos en los municipios de Momostenango y Tonicapán. (Ver cuadro No. 58).

Dentro de los entrevistados existe un criterio bastante generalizado sobre la antigüedad del ataque, para el 57.74% éste es un problema viejo y las referencias que tiene de dicha antigüedad, la sitúan entre 35 y 45 años atrás, además, alguno de ellos han observado los cambios en la vegetación después de un ataque severo, (como lo narrado por el señor Rigoberto Pérez). A pesar de ello, para la mayoría el ataque no se puede controlar, el 52.17% de los encuestados se pronunció al respecto, este porcentaje puede incrementarse con el 9.94% que no sabe responder, pero el 37.89% sí cree que se puede controlar el ataque.

Para la mayoría (58.79%) el ataque del gorgojo no tiene interferencia con el trabajo, pero para el 41.21% sí la tiene, anteriormente se ha expuesto a que esto puede ser explicado, por la razón de dar un día de trabajo a los comités de reforestación instituidos - según nos cuentan los del comité de la aldea Chirrenox, hay faenas en las que se han movilizado hasta 300

personas en la campaña de reforestación.

Uno de los problemas derivados del ataque puede ser la escasez de madera, para el 76.56% esto es una verdad, ahora el 23.44% considera que nó. Puede que el corte intensivo y a gran escala motivado por el saneamiento provoque en un momento determinado una abundancia de madera y por lo tanto, mayor disponibilidad de conseguirla; al respecto, el 91.26% considera lo contrario, consideran que en ningún momento ha habido tal abundancia, solamente el 8.74% considera esta afirmación como valedera y cierta.

Es del consenso de la mayoría que el ataque del gorgojo a un arbol signifique la merma en su rendimiento, el 74% así lo considera, solo el 1% piensa que no se pierde nada y el 24.5% no saben emitir opinión. A la hora de hacer apreciaciones, el 43.56% considera que se pierde la mitad del arbol y el 42.57% no sabe cuantto.

Como puede apreciarse, podemos afirmar que la población de San Francisco El Alto sí está familiarizada en su mayor parte con los ataques del gorgojo del pino consideran que no es un problema tan desconocido, además, al ataque le asocian valores místicos para justificar su presencia. De 2 a 3 años a la fecha, han gestado organizaciones que pretendan reforestar el bosque más que todo el comunal y en menor manera los bosques propios, ya que este constituye el mayor abastecedor de la leña que consume. Podemos plantear también que el efecto del ataque del gorgojo en la economía de la comunidad se da a nivel de la producción de leña y los

otros productos obtenidos de los bosques de pino (madera, tablones, vigas, etc.) al ser un factor más en la deforestación de dichos bosques provoca la escasez de ellos y como efecto derivado el aumento de sus precios.

CUADRO No. 57. La producción en el sector primario. Año 79-80.

Sector Actividad	Valor del Consumo	% Destinado consumo R.P. T.*	Valor del Mercado	% Destinado merc. resp. al P.T.	Valor total Producción	% Resp. Valor to- tal de la prod.
Total					134943.8	100
Agrícola	50930.7	54.02	43350.1	45.98	94280.8	69.87
Pecuaria	6988.9	46.87	7921.8	53.13	14910.5	11.05
Forestal	10446.5	40.73	15306	56.27	25752.5	19.08

Fuente: Investigación de campo.

(*) Relación Porcentaje Total.

CUADRO No. 58. Saneamiento Sub-región, Región, INAFOR. Efectuados de marzo/79-agosto/80.

Municipio	No. de Licencias	Saneamientos						Reforestación			
		Ext. Defores- tación en Ha.	%	Arboles Talados	%	Volumen M ³	%	Ext. a Refores- tar en Ha.	%	No. Arb. a sembrar	%
Total	142	127.40	100	25947	100	22395.4	100	127.4	100	187323	100
Sn. Fco. El Alto	16	5.6	4.4	1123	4.33	499	2.23	5.6	4.4	8361	4.46
Momostenan- go.	31	16.342	12.83	3415	13.16	3351.036	14.96	16.342	12.83	33574	17.92
Totonicapán	245	88.465	69.44	16929	65.24	16558241	73.94	88.465	69.44	118153	63.07
Sta. María Chiguimula	8	3.2371	2.54	588	2.26	798204	3.56	3.2371	2.54	8186	4.37
San Bartolo	8	1.617	1.26	258	0.99	331683	1.48	1.617	1.26	1929	1.03
Sn Cristo- bal.	20	10.831	8.51	3564	13.75	31496	3.71	10.831	8.51	16470	8.79
Sn. Andrés Xecul	3	1.309	1.02	70	0.27	2574	0.12	1.309	1.02	650	0.36

Fuente: libros de licencias y Registros. Archivo de la Sub-Región a Región.

CONCLUSIONES

1. La región de San Francisco El Alto es una zona eminentemente minifundista, pues el 99.89% de las fincas estudiadas se encuentran distribuidas en los estratos de menos de una cuerda a 160 cuerdas (estratos considerados tradicionalmente como minifundio). El esquema agrario en cuanto a formas de producción se refiere, prevalece las formas mercantil simple y semi proletarizada de producción, sustentando que la base de la economía campesina sea la agricultura y la venta de la fuerza de trabajo, ya sea dentro de la misma actividad o desplazada a otras como la actividad industrial y de servicios.
2. La importancia fundamental del recurso bosque para la comunidad de San Francisco El Alto reside en que es la fuente principal de materiales para la combustión (leña), ya que: a) Del valor total de la producción forestal, el 72.65% corresponde al valor de la producción de leña. b) El 98.75% de las familias encuestadas dependen de la leña para la cocción de sus alimentos.
3. Dentro del recurso bosque, es el bosque de pino el que mayor importancia tiene para la comunidad, debido a que:
 - a. Del total de las fincas reportadas con bosque, el 66.9% corresponde a fincas con bosque de pino y mixto.
 - b. Del consumo total de leña el 81.85% corresponde al consumo de leña de pino.
4. De los bosques del municipio, el bosque comunal es la

fueron la fuente principal del abastecimiento de la leña, pues el 56.93% del consumo familiar tiene esa procedencia.

5. Los bosques propios no representan alternativa alguna para incentivar el desarrollo de la actividad forestal o para satisfacer las necesidades de materiales para la combustión porque:
 - a. El 77.5% de los bosques propios están situados en los estratos minifundistas seriamente atomizados (estrato de 1 a 10 cuerdas).
 - b. Son incapaces de satisfacer el consumo interno de leña ya que solo abastecen al 22.15% del consumo familiar.
6. El recurso bosque del municipio ya es insuficiente para autoabastecer las necesidades de materiales para la combustión del consumo familiar, es el 20.92% del mismo y procede de los bosques fuera de la región.
7. El ataque de *Dendroctonus* sp. en el municipio se puede considerar como de fuerte intensidad porque:
 - a. Del total de fincas de bosques de pino y mixto el 80.65% fueron atacadas.
 - b. El 49.34% lograron recuperar los árboles pero el 50.66% los perdieron.
8. En términos de superficies totales del área estudiada, en 1977 la superficie sin cubierta vegetal comprendía el 60.8% del área total y la cubierta vegetal el 39.2%, el índice de ataque era de un 34.91%.
9. Para el año de 1980, la superficie sin cubierta vegetal representaba el 70.5% y la cubierta vegetal el 29.5%, en este año el índice de ataque era del 47.8%.

10. De 1977 a 1980 se registra un incremento de los ataques de *Dendroctonus* sp. en un 73.94% y una disminución del 24.74% en la superficie forestal.
11. La cobertura de programas de asistencia técnica mantenidos para esta acción han resultado ser muy reducidos ya que:
 - a. A pesar de que el 80.65% de las fincas con bosques de pino y mixto fueron atacadas
 - b. Solo el 14.5% de ellas recibieron visitas de inspección
 - c. Y solo al 13.04% se les practicó saneamiento.
12. Los ataques del gorgojo del pino y su diseminación se ven propiciados por el mal manejo del recurso bosque y por el tipo de transportación de sus productos.
13. La población de San Francisco El Alto sí está familiarizada con los ataques del *Dendroctonus* sp., pues no es un problema desconocido para ellos porque:
 - a. Para el 57.74% el ataque es un problema viejo y tienen referencias de ataques anteriores de hace 35 a 45 años.
 - b. Han absorbido el problema como uno más de los que los aquejan, ya que para el 52.17% éste no interfiere en sus actividades.
 - c. Para el 52.17% el ataque no tiene control.
 - d. Para la mayoría (el 76.56%) uno de los problemas derivados del ataque es la escasez de madera.
 - e. Hay consenso en la mayoría de que el ataque del gorgojo a un árbol significa la merma en su rendimiento.

14. El ataque del gorgojo del pino en las actuales circunstancias es otro factor más en el aumento de la presión de deforestación de los bosques de pino en la región, pero no constituye su causa fundamental.

RECOMENDACIONES

1. Considerando que la importancia fundamental del bosque para la comunidad es el suministro de leña y que los ataques del gorgojo contribuyen a aumentar las presiones sobre los mismos previéndose una crisis en el suministro de materiales para la combustión a corto plazo, se recomienda diseñar una política de desarrollo forestal para la región, cuyos objetivos generales tiendan hacia:
 - a. La estabilización de las fuerzas que rigen el mercado de la leña en la región.
 - b. Asegurar la preservación de las áreas forestales para que estas puedan cumplir su papel como reguladores climáticos y preservadores del medio ambiente.
 - c. Lograr el sostenimiento de una producción que permitan autosuficiencia en el abastecimiento de los combustibles.
2. Como estrategias de esta política de desarrollo forestal se recomienda.
 - a. Encaminar los esfuerzos a través de los bosques comunales municipales y/o sus semejantes y de las organizaciones campesinas que las rigen.
 - b. Implementar un programa educacional sobre el bosque, su manejo, su economía, las necesidades del porqué conservarlo y las consecuencias o efectos de su destrucción, canalizado a través de las organizaciones comunales.

- c. Implementar un programa de extensión que haga énfasis en prácticas sobre:
 - c.1 El manejo forestal y el uso de prácticas culturales
 - c.2 El mejoramiento forestal
 - c.3 Saneamiento y salvamento de la madera
 - c.4 Protección forestal
 - c.5 Reforestación y regeneración natural
 - c.6 Uso eficiente de leña (estufas)
- 3. Como todo esfuerzo cuesta dinero, se recomienda implementar un programa de crédito básico, que financie los proyectos a implementar, tomando en consideración que estos surjan como alternativas a la emergencia de una crisis y no bajo la perspectiva lucrativa.
- 4. Se recomienda que todo esfuerzo a realizar relacionado con la cuestión forestal, tenga la participación de las diferentes organizaciones campesinas de la región, ya que todo proyecto a poner en marcha tiene mejor perspectiva de triunfo si se canaliza a través y con ellas, que si se trabaja en contra de ellas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- CLARK, W. E - Infestaciones del Dendroctonus.sp.
en los pinares de Guatemala; informe al go-
bierno de Guatemala. Roma, FAO, 1973
- 2.- DIX, M, RIDELMAN, J. M. y ANGEL, O. - Uso de la
fotografía aérea para la determinación de
áreas afectadas por el gorgojo del pino.
Guatemala, INAFOR, 1977-s.p.
- 3.- GUATEMALA, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA - II
Censo Agropecuario Nacional, uso de la tierra,
cultivos. Guatemala, 1964. V. 2
- 4.- _____ TOPONIMIA. Departamento de Totonicapán.
Guatemala, 1977. s.p.
- 5.- _____ INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL - Toponimia
Municipio de San Francisco El Alto. Gua-
temala, 1973. p. irr.
- 6.- _____ Diccionario geográfico nacional. Guate-
mala, 1961 p.p. 149-150
- 7.- _____ INSTITUTO NACIONAL FORESTAL - Proyecto
para la campaña nacional contra el gor-
gojo del pino. Guatemala, 1978 s.p.
- 8.- _____ Recopilación de datos sobre los gorgojos
del pino. Guatemala, INAFOR, 1977 s.p.
- 9.- _____ SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL
DE PLANIFICACION ECONOMICA: Situación del
desarrollo económico y social de Guatema-
la, Guatemala. 1965. p.p. 52-56.

- 10.- HANCOCK. J. Informe final de la consultoría para colaborar con las autoridades nacionales para determinar la superficie afectada por ataque de Dendroctonus sp. Guatemala, INAFOR. 1979. s.p.
- 11.- IXTACUY LOPEZ, O. Principales características de la producción forestal en el municipio de Malacatancito, Huehuetenango. Tesis, Lic. Economía. Quezaltenango, CUNOC, Facultad de Economía, 1980. 160 p.
- 12.- LEON DE LEON, E. A. DE - Modalidades en la contratación de fuerza de trabajo migratorio. Tesis Lic. Economía. Quezaltenango. CUNOC, Facultad de Economía, 1980, 137 p.
- 13.- ORDÓÑEZ MORALES, C. E. Estructura agraria del altiplano. Guatemala, Universidad de San Carlos, Editorial Universitaria, 1978 s.p. (serie separatas. anuario, V.2).
- 14.- PERUSQUIA. O. J. Descortezador de los pinos Dendroctonus sp. Taxonomía y distribución. México, Dirección General de Investigación y Capacitación Forestal. Boletín Técnico No. 55, 1978, 31 p.
- 15.- PITONI A. Plan de preinversión en un proyecto piloto para el saneamiento del gorgojo del pino y el aprovechamiento de la madera recuperable. Guatemala, INAFOR-FAO, 1979, 20 p.

- 16.- _____ Planificación del control de la plaga del Dendroctonus y aprovechamiento de la madera dañada; informe sobre el área atacada, control del gorgojo y corte con recuperio de la madera dañada. Guatemala, INAFOR-FAO, 1979. 19 p.
- 17.- RODRIGUEZ ENRIQUEZ M. I. Revisión de causas de mortalidad en el Municipio de San Francisco El Alto, Totonicapán, en el año de 1973. Tesis, Médico y Cirujano, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1975. p.p. 2-16.
- 18.- ROMERO. R. Diagnóstico de la situación de salud del Municipio de San Francisco El Alto, Totonicapán, Tesis, Médico y Cirujano, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1975. p.p. 18-21, 45-47.
- 19.- ROSE, W. E. et-al. Biología y ecología del descortezador del pino D. valens-lec. (Coleoptera, Scolytidae). Agrociencia, (México) (1): 13-24, 1966.
- 20.- SCHWERTFEGER, F. Informe al Gobierno de Guatemala, sobre la entomología forestal de Guatemala, Roma FAO, 1955. V.2 37 p.
- 21.- SSIMONS, CH. S. TARAMO, J. M. y PINTO, J. H. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala, José de Pineda Ibarra, 1959 p.p.
- 22.- U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE - INSECTOS, plagas en la agricultura y sistemas para combatistas. México, CRA.T. (AID), 1963. p.p. 776-797.

23.- VITE. J. P. Planificación del control de la plaga de Dendroctonus y del aprovechamiento de la madera dañada. Guatemala. INAFOR, 1979, 26 p.

24.- _____ et-al. Escarabajos del pino del género Dendroctonus poblaciones de plagas en América Central. Boletín Fitosanitario de la FAO (Roma) 23 (6): p.p. 148-184 - 1975.

Vo. Bo.


Olga Ramírez Castañeda
Lic. en Bibliotecología



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia

Asunto

IMPRIMASE

RECEIVED
FACULTAD DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Dr. Antonio Sandoval S.
DECANO