

Monitoreo de incendios forestales y respuesta de las comunidades en el área de acción del proyecto "PROCUENCAS"

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado
Académico de Licenciatura.

Presentado por

Juan Pablo Figueroa Sojet

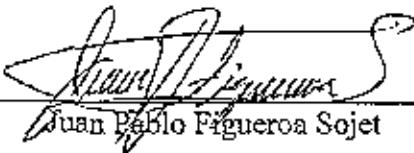
ZAMORANO

Departamento de Recursos Naturales y Conservación Biológica

Noviembre, 1999.

#1022

El autor concede a Zamorano permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.



Juan Pablo Figueroa Sojet

Zamorano, Honduras
Noviembre, 1999.

DEDICATORIA

Al Señor Dios Todopoderoso, por estar siempre conmigo, por darme la oportunidad de formarme y darme la fuerza y la voluntad para salir adelante frente a los retos y adversidades de la vida.

A la memoria de mis abuelas Lucrecia y Edilma, quienes me dejaron culminando mi carrera de agrónomo y siempre velan por mi salud y bienestar.

A la mujer que me dio la vida: Fanny, por que me ha inculcado valores que me han llevado a este nuevo logro. Porque ha sido mi fuente de inspiración y me ha enseñado a luchar en la vida y ser cada vez mejor.

AGRADECIMIENTOS

A mi Alma Mater, por acogerme una vez más y permitirme crecer profesionalmente.

A mi familia: Fanny, Fabiola, Hector Fabio, Adriana, Andrea y Daniel por el apoyo, el ánimo, las fuerzas que me dieron y los sacrificios que asumieron.

A mi padre, por enseñarme lo que es una desilusión.

A mi asesor principal Carlos Ardón, por su apoyo, colaboración, conocimientos, tolerancia y amistad.

A mis otros asesores: Marco Granadino y Luis Caballero, y demás profesores por sus consejos conocimientos y dedicación.

A la familia de Recursos Naturales: George, Peter, Reyna, Nelson, Sally, Gerardo, Juan Carlos, Nelson A, Saul, Orfilia, Joaquín, Claudio y en especial a Rony, Marlon y Marlen por su colaboración y buenos momentos compartidos.

A Janeth por ser una amiga que estuvo para escucharme en los peores momentos, por aconsejarme y darme siempre buenos ánimos.

A Gladys y Gloria, por el cariño de madre que siempre me han dado.

A Nacho y Belinda , por estar aquí y ser mis hermanos del alma por toda la vida.

A todos aquellos compañeros que me han apoyado y me han dado ánimos para salir adelante.

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

Agradezco al Proyecto "PROCUENCAS" del Departamento de Recursos Naturales y Conservación Biológica de Zamorano, el apoyo financiero brindado en los momentos difíciles, para poder finalizar mis estudios en el Programa de Ingeniería Agronómica.

De igual forma agradezco a la Decanatura Académica de Zamorano, quien a través del programa de Tutores contribuyó financieramente para la culminación de mis estudios en el Programa de Ingeniería Agronómica.

RESUMEN

Figueron Sojet, Juan Pablo 1999. Monitoreo de incendios forestales y respuesta de las comunidades en el área de acción del proyecto "PROCUENCAS". Proyecto especial del Programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 41 p.

El fuego ha tenido siempre una influencia permanente sobre los bosques del mundo. Cada año se consumen miles de hectáreas generando efectos socioeconómicos y ambientales como: daños al bosque, degradación de suelos, contaminación del agua y el aire, extinción de especies animales y vegetales, degradación y pérdida de fuentes de agua y alteración de la cadena trófica. Honduras cuenta con una superficie forestal de 4.5 millones de hectáreas que no se escapan al efecto del fuego generado por diversas causas: quemadas intencionadas, accidentes, quemadas por ganaderos y quemadas agrícolas sin control. El proyecto "PROCUENCAS" de Zamorano ha venido desarrollando trabajos de prevención y el control de incendios en las subcuencas de los ríos Leotuna y La Montaña. Mediante este estudio de monitoreo se documentó y analizó la información sobre ocurrencia de incendios en la zona y causas principales de los mismos. La información se recolectó a través de mapeos con GPS y hojas de registro entregadas en las comunidades. También se analizó la respuesta y percepción de la comunidad frente a la prevención y control de este problema por medio de una encuesta y de talleres participativos. Los resultados muestran que los incendios forestales disminuyeron un 65% en 1999 con relación a 1998, y el área promedio afectada por incendio fue de 15.7 ha. La principal causa de los incendios son las personas mal intencionadas presentándose en un 56% de los casos. La mayoría de las comunidades del área presenta una baja participación en el control de los incendios debido a la falta de apoyo de las instituciones gubernamentales y desorganización dentro de la misma comunidad.

Palabras claves:, causas, control, participación, prevención.

Nota de Prensa

DISMINUYEN LOS INCENDIOS FORESTALES EN 1999

Aunque este fue el resultado de un estudio realizado en la parte alta de la cuenca del Río Yeguaré, en Honduras, no todo es tan positivo como parece; ya que la participación de la comunidad tiene mucha relación con las causas de los incendios y juega un papel trascendental en la prevención y control de los mismos.

Año tras año en la época seca, los bosques de muchos lugares del mundo están expuestos al daño causado por el fuego de incendios forestales. Sabemos que las consecuencias tienen un alto costo tanto económico como ambiental por los críticos niveles de contaminación y degradación que sufren los recursos.

El proyecto "PROCUENCAS" del Departamento de Recursos Naturales y Conservación Biológica de Zamorano, estableció un monitoreo de incendios forestales durante el verano de 1999 en su área de acción (las subcuencas de los ríos Leotuna y La Montaña) para conocer sobre la ocurrencia y las causas de los incendios forestales. Además evaluó la participación de la comunidad en lo referente a la prevención y el control de estos. El resultado final fue una base de datos que servirá para futuros estudios y comparaciones.

La ocurrencia de incendios forestales disminuyó en un 65% y el área quemada por incendio bajo en un 50%. Sin embargo, es preocupante que en el 50% de los casos, la causa de los incendios fueron personas mal intencionadas.

Con respecto a la participación comunitaria, se pudo establecer que hay comunidades que han desarrollado una conciencia ambiental que los une para trabajar en contra del problema. Pero también se observa el tipo contrario de comunidades que presentan una frecuencia alta de incendios y la asistencia a control del incendio es bien pobre, en promedio solo asisten 15 personas.

Factores como la ausencia de instituciones gubernamentales, la política de extracción de madera, la falta de apoyo, los incentivos mal manejados, las envidias y resentimientos han generado esta situación en la que el verdadero perjudicado es la misma comunidad.

El estudio permitió idear una estrategia que toma como base el trabajo realizado por los comités contra incendios y plantea nuevas alternativas que deben ser trabajadas por los diferentes actores involucrados en esta problemática.

CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Autoría.....	ii
	Página de firmas.....	iii
	Dedicatoria.....	iv
	Agradecimientos.....	v
	Agradecimiento a patrocinadores.....	vi
	Resumen.....	vii
	Nota de prensa.....	viii
	Contenido.....	ix
	Índice de Cuadros.....	xii
	Índice de Figuras.....	xiii
	Índice de Anexos.....	xiv
1	INTRODUCCION.....	1
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3	LIMITES DEL ESTUDIO.....	2
1.4	OBJETIVOS.....	2
1.4.1	Objetivo general.....	2
1.4.2	Objetivos específicos.....	3
2	REVISION DE LITERATURA.....	4
2.1	LOS INCENDIOS FORESTALES A NIVEL MUNDIAL.....	4
2.2	PROBLEMATICA DE LOS INCENDIOS A NIVEL REGIONAL.....	5
2.3	PROBLEMATICA DE LOS INCENDIOS A NIVEL NACIONAL.....	6
2.4	LOS INCENDIOS FORESTALES EN LA REGION DEL YEGUARE... 8	
2.5	CAUSAS, EFECTOS Y MANEJO DE LOS INCENDIOS FORESTALES.....	9
2.5.1	Algunos de los principales efectos.....	9
2.5.2	Manejo de incendios en áreas silvestres.....	10
2.5.2.1	Definición.....	10
2.5.2.2	Prevención.....	10
2.5.2.3	Precontrol.....	10
2.5.2.4	Control.....	11
2.5.2.5	Acciones y medios de prevención y control.....	11
2.6	PARTICIPACION.....	11
2.6.1	Definición.....	11
2.6.2	Niveles de participación.....	12
2.6.3	Investigación participativa.....	13
2.6.3.1	Introducción.....	13
2.6.3.2	Procedimiento metodológico factible para obtener la información precisada.....	14

3	MATERIALES Y METODOS.....	15
3.1	DESCRIPCIÓN DEL AREA DEL ESTUDIO.....	15
3.1.1	Localización.....	15
3.1.2	Hidrología.....	15
3.1.3	Población.....	15
3.1.4	Antecedentes.....	16
3.2	RECOLECCION DE INFORMACION.....	16
3.2.1	Interacción con las comunidades.....	16
3.2.2	Hoja de registro de incendio.....	16
3.2.3	Delimitación de la cuenca sobre mapas topográficos y fotografías aéreas.....	16
3.2.4	Mapeo de áreas quemadas.....	17
3.2.5	Diseño y aplicación de encuesta.....	17
3.2.6	Talleres participativos.....	17
3.3	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	18
3.3.1	Hojas de registro.....	18
3.3.2	Procesamiento de los resultados de las encuestas.....	18
3.3.3	Talleres.....	18
4	RESULTADOS.....	19
4.1	BASE DE DATOS.....	19
4.2	RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	22
4.2.1	Incendios ocurridos por comunidad.....	22
4.2.2	Número de controles a los que asistió.....	22
4.2.3	Cantidad de gente que participó en el control.....	22
4.2.4	Apoyo recibido.....	23
4.2.5	Causas de los incendios forestales.....	23
4.2.6	Capacitación y asistencia al control.....	24
4.3	RESULTADOS DE LOS TALLERES.....	25
4.3.1	Taller realizado en la comunidad de Las Casitas.....	25
4.3.2	Taller realizado en la comunidad de Los Lavanderos.....	26
4.3.3	Taller realizado en la comunidad de Frijolares.....	28
4.3.4	Taller realizado en la comunidad de Chagüite Belén.....	30
4.3.5	Análisis comparativo entre comunidades de ocurrencia y no ocurrencia de incendios.....	32
4.3.5.1	Comunidades donde no ocurrieron incendios.....	32
4.3.5.2	Comunidades donde si ocurrieron incendios.....	32
4.4	INFORME DE COSTOS DE LA CAMPAÑA DE INCENDIOS EN 1999.....	32
5	CONCLUSIONES.....	34
6	RECOMENDACIONES.....	35
7	BIBLIOGRAFIA.....	37

8	ANEXOS.....	39
---	-------------	----

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Pag
1	Incendios registrados en Honduras en los últimos 20 años.....	6
2	Situación de incendios forestales en Honduras durante el periodo enero – junio de 1999.....	7
3	Comparación del área afectada y el número de incendios por municipio y año en la región del Yeguaré.....	9
4	Información general sobre la ocurrencia de incendios en el verano de 1999.....	21
5	Causas y efectos de los incendios forestales en la comunidad de Las Casitas.....	25
6	Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Las Casitas.....	25
7	Análisis de involucrados en la comunidad de las Casitas.....	26
8	Causas y efectos de incendios forestales en la comunidad de Los Lavanderos.....	27
9	Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Los Lavanderos.....	27
10	Análisis de involucrados en la comunidad de Los Lavanderos	28
11	Causas y efectos de incendios forestales en la comunidad de Frijolares.....	29
12	Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Frijolares	29
13	Análisis de involucrados en la comunidad de Frijolares	29
14	Causas y efectos de incendios forestales en la comunidad de Chagüite Belén.....	30
15	Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Chagüite Belén	31
16	Análisis de involucrados en la comunidad de Chagüite Belén	31
17	Resumen comparativo de la actitud de dos tipos de comunidades.....	32
18	Resumen de costos de la campaña de prevención y control de incendios forestales de “PROCUENCAS” en 1999.....	33

INDICE DE FIGURAS

Figura		Pag
1	Localización de incendios ocurridos en el área de acción del proyecto PROCUENCAS (1999).....	20
2	Porcentaje del nivel de participación de los grupos comunitarios en el control de incendios.....	23
3	Comparación de causas de incendios a nivel nacional versus incendios ocurridos en el área de PROCUENCAS en 1999 versus resultado de la encuesta.....	24
4	Relación de diferentes tipos de capacitación con participación en el control de incendios forestales.....	24

INDICE DE ANEXOS

Anexo

1.	Encuesta aplicada en las comunidades.....	40
2.	Hoja de registro de incendios forestales.....	41

1. INTRODUCCION

A nivel mundial, los incendios forestales son una gran preocupación por su fuerte poder destructivo y los efectos socioeconómicos y ambientales que generan. Entre estos efectos podemos mencionar: daños al bosque, degradación de suelos, contaminación de agua y aire, extinción de especies animales y vegetales, degradación y pérdida de fuentes de agua y alteración de la cadena trófica.

En Honduras se presentan dos estaciones climáticas bien marcadas a través del año, la época seca (de noviembre a mayo) y la época lluviosa (de mayo a octubre). En la época seca se incrementa el riesgo de ocurrencia de incendios forestales debido a la alta cantidad de material seco (combustible) existente y a condiciones climáticas como altas temperaturas, vientos fuertes y baja humedad relativa.

Las estadísticas que presenta AFE-COHDEFOR para el año 1997, muestran que hay un patrón de causas de incendios forestales a nivel nacional: 7% quemadas agrícolas sin control; 11.5% quemadas por ganaderos para renovar pastos y controlar insectos; 25.5% accidentes de diferente índole (fumadores, caminantes nocturnos, cazadores, colectores de miel, etc.) y 56% incendiarios (quemadas intencionadas) (Travieso, 1998).

En la región del Yeguaré, el trabajo de prevención y control de incendios ha sido coordinado por Zamorano a través de los proyectos "UNIR" y "PROCUENCAS". El trabajo se realiza con la colaboración de representantes comunales, alcaldes auxiliares y autoridades municipales de la región. En los últimos dos años se ha tratado de llevar un registro sistemático de los incendios ocurridos en la zona, pero se han presentado limitantes al momento de recolectar los datos. En base a esos registros se maneja que en 1997 ocurrieron 123 incendios, que sumaron 7,763 hectáreas quemadas. Para el año 1998 el número de incendios no varió mucho; 116, pero sí se observó una notable disminución en el área quemada; 2,640 hectáreas (UNIR, 1998).

El desarrollo de actividades de prevención y control de incendios forestales es necesario para garantizar la calidad de los bosques y la producción sostenible de bienes y servicios que ellos generan. La labor de prevención debe sustentarse en la participación de los habitantes y sus comunidades en aspectos de educación, difusión de leyes, políticas y mensajes ambientalistas.

La implantación de medidas de prevención es necesaria porque la región del Yeguaré presenta un deterioro ambiental que apunta a una reducción drástica de la cobertura boscosa y como consecuencia una pérdida de las fuentes de agua. Además, la zona presenta una proliferación de incendios y prácticas inapropiadas de explotación agrícola y forestal. Debido a esa problemática, surge el Proyecto de Manejo Sostenible y Protección

Participativa de Cuencas Hidrográficas de la Región del Yeguaré "PROCUENCAS", que específicamente trabaja en las subcuencas de los ríos Leotuna y La Montaña, ubicadas en los municipios de Marúta y Güinope, en los departamentos de Francisco Morazán y El Paraíso respectivamente (PROCUENCAS, 1998).

Para cumplir con su finalidad, "PROCUENCAS" ha desarrollado una serie de actividades de educación y capacitación en favor de la prevención y el control de incendios forestales. Una de esas actividades es la organización de comités responsables de la prevención y el control de incendios en las comunidades. Estos grupos se han equipado con herramientas para el control de incendios y en su formación se ha contado con la colaboración de las autoridades municipales.

1.2 JUSTIFICACION

La importancia de esta investigación se basó, en que para poder evaluar la efectividad de las estrategias diseñadas y ejecutadas por "PROCUENCAS" se necesitó crear una base de datos de los incendios y del desempeño de los comités encargados de la prevención y el combate de los mismos. Además, la investigación será punto de partida para futuras evaluaciones y comparaciones. También es necesario determinar las futuras estrategias para enfrentar la problemática de los incendios. Finalmente, la información servirá para que las municipalidades conozcan el grado de participación ciudadana y apliquen las políticas e incentivos que conjuguen el esfuerzo realizado por los grupos de prevención y control de incendios.

1.3 LIMITES DEL ESTUDIO

Debido a la falta de registros sistemáticos precisos de años anteriores, no se pudo hacer análisis comparativos, por lo que el estudio se limitó a documentar la participación comunitaria y la ocurrencia de incendios en el año de 1999.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Contribuir a la protección de los recursos naturales de la zona de influencia del proyecto "PROCUENCAS" mediante la documentación y análisis de información sobre la ocurrencia y causas de los incendios forestales; así como la respuesta de la comunidad frente a la prevención y el control de este problema.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Cuantificar la ocurrencia y la dimensión geográfica de los incendios forestales en la zona de acción del proyecto "PROCUENCAS" durante el verano de 1999.
2. Determinar la participación de la comunidad en la prevención y el control de los incendios forestales
3. Evaluar la percepción actual de los pobladores del área sobre las causas y consecuencias de los incendios forestales en la zona.
4. Evaluar participativamente las estrategias de prevención y control de incendios implementadas en 1999 por "PROCUENCAS" y determinar las estrategias y acciones que deberán implementarse en el futuro.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 LOS INCENDIOS FORESTALES A NIVEL MUNDIAL

El fuego ha tenido siempre una influencia permanente sobre los bosques del mundo. Cada año se consumen millones de hectáreas, que ocasionan grandes daños en pérdidas de madera, bienes raíces, valores recreativos e incluso la pérdida de biodiversidad, pérdida en la calidad del suelo, agua, aire, salud de la población y en consecuencia, pérdidas económicas considerables.

Antes de la revolución industrial casi el 50% de la superficie terrestre del mundo estaba cubierta de bosques. En 1955 esta superficie se había reducido a la mitad. En 1980 la superficie de los bosques del mundo se estimaba en 2,500 millones de hectáreas, o sea una quinta parte de la superficie terrestre. Para el año 2000 se cuenta con una disminución de otros 500 millones de hectáreas (Chandler *et al.* 1991).

Los incendios forestales son parte integral de muchos ecosistemas forestales de todo el mundo, estos ecosistemas y las especies que los constituyen han llegado a adaptarse plenamente al fuego. Por ello, el criterio tradicional de que el fuego como agente destructor exige su extinción inmediata, debe dar paso al criterio de que el fuego debe y puede utilizarse para lograr ciertas metas de ordenación del territorio. Presiones ocasionadas por ciertas realidades de la ecología y la economía, y las crecientes demandas de múltiples recursos, han obligado al desarrollo de nuevas políticas y actitudes hacia el manejo del fuego (Landsberg, 1997).

La evidencia abrumadora de que el fuego puede desempeñar un papel positivo (Kilgore, 1976) en ciertos ecosistemas y de que los recursos forestales deben ser manejados bajo el concepto de ordenación de uso múltiple y rendimiento sostenido, ha llevado hoy día a la inclusión del fuego en la planificación de la ordenación territorial (p.ej. Lotan, 1979, Egging y Barney, 1979). Esto, a su vez, ha llevado al concepto de manejo del fuego, que representa un enfoque más inteligente hacia el tema del fuego en el medio ambiente.

En el período 1983-1994 se registraron en total 902,330 incendios en 20,059,346 hectáreas de terrenos forestales. Esto representa anualmente 75,194 incendios en 1,671,612 hectáreas, con una media de superficie quemada por incendio de 22.23 hectáreas. Un aspecto interesante es que el 90 por ciento de estos incendios afectan a menos de una hectárea y representan sólo el 10 por ciento de la superficie quemada. El uno por ciento de los incendios abarcan más de 100 hectáreas y representan más del 70 por ciento de las superficies quemadas (Terral, 1996).

En muchas partes del mundo, la población rural depende del bosque y de los pastizales contiguos para el pastoreo de sus animales. En la India, por ejemplo, las superficies afectadas por el fuego y los daños han aumentado considerablemente durante los últimos años como resultado de las poblaciones humanas y ganaderas, continuamente crecientes (Pande, 1997).

Durante el período de 1992-1994 la mayoría de los incendios ocurridos fueron ocasionados por el hombre. De los incendios por causas humanas el 68% fue clasificado como negligencias y el resto (32%) como provocados. Sólo una pequeña proporción de incendios fueron ocasionados por agentes naturales. Una categoría importante de causas de incendios es la de "causas desconocidas". Es muy probable que muchos de los incendios de causas desconocidas (no incluidos aquí) sean realmente incendios ocasionados por el hombre (Terral, 1996).

Los incendios ocasionados por el hombre obedecen a diversas razones. Aparte de las razones antes mencionadas, puede decirse que son causas de los incendios las siguientes: la población de bajos ingresos y bajo nivel de vida contempla los bosques como un terreno para ganarse el sustento. Las disputas y conflictos de propiedad cerca de áreas protegidas pueden ser también causa de la producción de incendios (Terral, 1996).

2.2 PROBLEMÁTICA DE INCENDIOS FORESTALES A NIVEL REGIONAL

América Central no se ha escapado al problema de los incendios forestales. En el verano de 1998 la problemática de incendios forestales se agudizó, debido a entre otras causas al fenómeno del Niño y a la sequía asociada. Asimismo, se advierte que otra de las causas es la práctica de roza y quema no controlada, la cual destruye grandes cantidades de bosques, sin que los gobiernos de la región y la sociedad civil, puedan tomar medidas efectivas que contrarresten su acción destructiva (Fernández, 1998).

Por medio del procesamiento de imágenes de satélite provenientes del NOAA, se lograron determinar solamente en dos meses (abril y mayo de 1998) 32,249 puntos calientes en toda Centro América. Algunos países como Guatemala tuvieron que declarar emergencia nacional; aquí se presentaron incendios de grandes magnitudes como el de la Reserva de la Biosfera Maya en Petén, en donde se quemaron 400,000 hectáreas aproximadamente (Fernández, 1998).

Según información de la Dirección General Forestal del Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente (MARENA) de Nicaragua, en esa misma temporada se presentaron 15,039 incendios, quemándose 804,000 hectáreas, con pérdidas que sobrepasan los US\$ 38 millones. Asimismo, informaron que en 1998 se registraron 41,412 incendios en la región afectando 24,956 Km² del territorio centroamericano (Fernández, 1998).

2.3 PROBLEMÁTICA DE INCENDIOS FORESTALES A NIVEL NACIONAL

Honduras cuenta con 5.3 millones de hectáreas de bosque, del cual 2.8 millones son de coníferas y 2.5 millones son de latifoliados. La población estimada es de 6 millones de habitantes y el grado de analfabetismo es del 33%, el cual se da en su mayoría en el área rural. Este alto índice de analfabetismo, de alguna manera influye en la presión sobre los bosques y en la tasa de deforestación del país, la cual se estima en 100,000 hectáreas por año.

Los incendios forestales, indudablemente han tenido un efecto directo en el estado actual de los bosques. Como factores que favorecen su proliferación tenemos: falta de un ordenamiento territorial, falta de valoración real de los recursos: suelo, agua, madera y otros, limitada educación ambiental, falta de incentivos, poca coordinación interinstitucional y debilidad en la aplicación de la ley (Salazar 1999).

A pesar de lo anterior y según el cuadro siguiente, se observan algunas tendencias interesantes en cuanto a la ocurrencia y al área afectada.

Cuadro 1. Incendios registrados en Honduras en los últimos 20 años.

AÑO	NUMERO DE INCENDIOS	AREA QUEMADA (ha)	PROMEDIO POR INCENDIO (ha)
1980	3,581	85,000	23.7
1981	3,555	32,000	9.0
1982	3,629	84,600	23.3
1983	3,775	108,400	28.7
1984	2,374	49,200	20.7
1985	2,704	33,800	12.5
1986	2,795	67,600	24.2
1987	2,398	137,100	57.2
1988	1,658	52,600	31.7
1989	2,172	42,000	19.3
1990	1,648	21,000	12.7
1991	2,674	70,000	26.2
1992	1,463	32,000	21.9
1993	2,463	31,000	12.6
1994	1,109	98,000	88.4
1995	1,109	91,000	90.2
1996	1,145	48,000	41.9
1997	1,850	183,000	98.9
1998	2,260	96,427	42.7
1999	1,374	43,050	31.3
TOTAL	45,636	1,405,777	30.8

Fuente: Departamento de Protección Forestal.

El cuadro 1, presenta una tendencia de disminución en cuanto a la ocurrencia de incendios pero no así en el área afectada por incendio. Esto se debe posiblemente a que la población poco a poco, ha adquirido conciencia sobre la importancia de prevenir los incendios. Pero por el promedio de área por incendio, se puede especular que esta misma población, es indiferente al momento de controlar los incendios en las áreas forestales.

Además, hay que reconocer que AFE-COHDEFOR en los últimos años, ha reducido su capacidad logística (transporte) para el control de incendios forestales, por lo que el apoyo a la comunidad se ha venido a menos (Salazar, 1999).

El cuadro 2, refleja el resultado del presente año, observamos una sustancial reducción en la ocurrencia y el área afectada por incendios comparada al promedio de lo ocurrido en los últimos 5 años. Esto se puede atribuir a condiciones climáticas, enseñanzas del Miteh y más que todo, al esfuerzo de cada una de las regionales para la protección de sus áreas forestales. Sin embargo, a pesar de ser menor el área quemada por incendios, el promedio aún es alto (31.3 ha/año) lo cual refleja las fallas en materia organizativa y logística (Salazar 1999).

Cuadro 2. Situación de incendios forestales en Honduras durante el periodo de enero a junio 1999.

Región Forestal	Hectáreas Protegidas	Número de Incendios Controlados	Hectáreas Quemadas	Personal Asistente a Control	Costo Invertido en Lempiras.
Fco. Morazán	330,154	144	8,148	790	L. 4,139,137.8
Yoro	215,549	109	1,742	1,616	L. 2,484,800.0
Comayagua	470,275	271	3,721	1,535	L. 8,320,274.3
Zona Sur	37,313	24	721	119	L. 245,280.0
Olancho Oeste	201,276	187	6,453	327	L. 1,656,132.2
La Mosquitia	240,000	46	10,489	154	L. 346,958.8
Nor Occidental	119,177	113	3,241	686	L. 1,978,779.2
Olancho Este	116,658	92	2,955	1,172	L. 1,649,509.9
Copan	195,510	146	2,427	357	L. 590,857.6
El Paraiso	211,607	235	3,059	1,328	L. 2,433,430.3
Atlántida	-	7	94	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Total	2,137,519	1,374	43,050	8,084	L.23,845,160.1

Fuente: Departamento de Protección Forestal, AFE-COHDEFOR.

2.4 LOS INCENDIOS FORESTALES EN LA REGION DEL YEGUARE

La Región de Yeguaré comprende los seis municipios ubicados alrededor del valle del mismo nombre, conocido también como el valle del Zamorano.

Los municipios son: Tatumbá, San Antonio de Oriente y Maraita en el departamento de Francisco Morazán; Güinope, Yuscarán y Moroceli en el departamento de El Paraíso. Su área total es de aproximadamente 1,400 Km², e incluye tres zonas de reserva:

- Reserva Biológica de Uyuca.
- Reserva Biológica del Chile.
- Reserva Biológica de Monserrat

Dentro de su extensión se encuentra la zona del valle, ubicada a una altura de 800 m.s.n.m. y con características típicas del trópico seco. También incluye áreas montañosas, con alturas que llegan a los 2,000 m.s.n.m., y caracterizadas principalmente por bosques de pino y roble, con algunas áreas de bosque nublado en la zona de reserva. La zona alimenta una parte importante del sistema fluvial del Río Grande o Choluteca. (Travieso 1998).

Como ocurre en el resto del país la región del Yeguaré es y ha sido susceptible a numerosos incendios forestales en las épocas secas de los últimos años, algunos de considerable proporción.

Hasta 1997 hubo poca actividad de control de incendios forestales en la zona. La presencia de AFE-COHDEFOR y otras instituciones que trabajan en control de incendios fue prácticamente nula. Únicamente la Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano) efectuaba actividades de ese tipo, pero se limitaba a trabajar en el control de incendios forestales en los predios de su propiedad y en las áreas boscosas a su cargo, particularmente en la Reserva del Uyuca (Travieso, 1998).

Los alcaldes de los seis municipios se organizaron y solicitaron apoyo a Zamorano para el control de incendios forestales. Como respuesta se realizó un taller sobre Legislación y Protección de los Bosques en la Región del Yeguaré con relación a los Incendios Forestales. En éste participaron diferentes actores que de una u otra manera estaban involucrados en la problemática. Hubo exposiciones que trascendieron a discusiones grupales que culminaron en la formulación de conclusiones y recomendaciones. La mayoría de estas se centraron en los temas de: capacitación / educación, organización y legislación (Travieso, 1998).

A continuación se presenta un cuadro comparativo de la ocurrencia de incendios y área quemada los últimos tres años en la región del Yeguaré.

Cuadro 3. Comparación del área afectada y el número de incendios por municipio y año en la Región del Yeguaré.

MUNICIPIO	1997		1998		1999	
	Número de Incendios	Hectáreas quemadas	Número de Incendios	Hectáreas quemadas	Número de Incendios	Hectáreas quemadas
San Antonio de Oriente	38	1586	22	575	26	407
Tatumbla	18	770	14	411	7	9
Yuscarán	27	1,904	18	505	30	134
Moroceli	14	1,428	16	322	22	201
Guinope	13	1,259	39	687	11	66
Maraita	13	777	7	140	4	10
TOTAL	123	7,760	116	2,640	100	826.6

Fuente: Proyecto UNIR.

2.5 CAUSAS, EFECTOS Y MANEJO DE LOS INCENDIOS FORESTALES

En la Región Centroamericana y específicamente en Honduras, entre las causas de los incendios forestales, prevalecen las de origen antropológico ante las naturales. A nivel de gobierno se tienen estructuras débiles, con un marco legal abundante pero inaplicable, dando como resultado poca coordinación interinstitucional, escaso personal dedicado a la protección en el ámbito forestal y grandes limitaciones en la logística (transporte) para atender el problema (Salazar, 1999).

El impacto económico de daños por incendios, se ha estimado sobre la base del número de hectáreas de bosque quemado, biodiversidad, agua, paisajismo y por emisiones de CO₂, sin considerar daños por pérdida de suelos por erosión e impactos indirectos en la salud (Salazar, 1999).

2.5.1 Algunos de los principales efectos

Son muchos los efectos directos e indirectos que pueden atribuírsele a los incendios forestales. Algunos de ellos son: el peligro que se cierne contra la seguridad alimentaria de las poblaciones rurales, pérdida de biodiversidad, se deterioran los paisajes y, en consecuencia, disminuye el turismo, una fuente importante de divisas de los países centroamericanos. Asimismo, se afecta la disponibilidad y calidad del agua.

La salud también se ve afectada debido a la expansión del humo en vastas zonas. Se presentan casos de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, particularmente en niños y ancianos (Salazar, 1999).

2.5.2 Manejo de incendios en áreas silvestres

2.5.2.1 Definición. El manejo de incendios en áreas silvestres comprende todas las actividades realizadas para la protección de bosques, tierras arboladas, brozas, pampas y pastizales de los efectos dañinos de incendios forestales. Un incendio descontrolado es definido como cualquier incendio que ocurre dentro de un área forestal con excepción de un incendio prescrito. Las actividades de manejo de incendios forestales se pueden dividir en tres categorías: prevención, precontrol y control. El uso de los incendios prescritos para disminuir el combustible y regular la vegetación es parte del manejo integrado de incendios forestales. El manejo de incendios forestales también incluye funciones como el registro de datos sobre la ocurrencia de incendios y áreas quemadas (estadísticas de incendio) así como una evaluación periódica (Ciesla, 1997).

2.5.2.2 Prevención. La prevención incluye actividades dirigidas hacia el hombre, que constituye la mayor causa de incendios y se enfoca hacia la mitigación de la flamabilidad (capacidad de un cuerpo de ser combustible) de los recursos de las áreas silvestres.

Las campañas de información pública recuerdan a la gente que deben tomar precauciones durante actividades agrícolas, forestales o de recreación para prevenir que los incendios forestales ocurran o que los incendios prescritos se diseminen. Las leyes y reglas definen las condiciones bajo las cuales se pueden realizar actividades de incendios prescritos u otras actividades. Otras reglas definen como crímenes castigados por multas y/o encarcelamiento a ciertas actividades humanas, como el incendiarismo o pasar por alto las restricciones de quema (Ciesla, 1997).

El manejo de combustible es también un aspecto importante en la prevención de incendios. Los incendios prescritos constituyen una herramienta efectiva para el manejo de combustibles en áreas silvestres, especialmente cuando se trata de vegetación que es tolerante al fuego. Los beneficios de las quemas prescritas incluyen la reducción de combustible peligroso, el deshecho de las sobras de actividades de tala, la preparación de tierras para la plantación, la mejora del hábitat para la vida silvestre y el manejo de la vegetación en competencia (Ciesla, 1997).

2.5.2.3 Precontrol. El precontrol incluye todas las actividades de manejo de incendios planificada y completada antes de enviar personal a combatir el incendio (Ciesla, 1997). Estas actividades están diseñadas para asegurar un control de incendios seguro, efectivo y eficiente. Las actividades de precontrol incluyen:

- Planificación de incendios
- La detección de incendios
- Coordinación de operaciones
- Evaluación con una escala de peligro de incendio
- Monitoreo de las condiciones climatológicas de incendios
- Capacitación y calificación en actividades de supresión.

2.5.2.4 Control. El control incluye todas las actividades relacionadas con la extinción de incendios descontrolados, estableciendo como objetivo el control del incendio a un costo mínimo y con la mayor seguridad posible (Ciesla, 1997).

2.5.2.5 Acciones y medios de prevención y control.

El desarrollo de actividades de prevención es un proceso planificado en el que intervienen todos los actores sociales (entidades gubernamentales, instituciones privadas y la comunidad) y para su perfecta ejecución debe haber una coordinación que permita a cada uno de los involucrados desempeñar un papel específico. Se han organizado actividades educativas a nivel rural, concursos que incentivan la conciencia ambiental y se ha buscado en diferentes instituciones y proyectos el apoyo necesario para fortalecer las políticas ambientales (Salazar, 1999).

Las actividades de Control para reducir el área quemada por incendios, se han remitido a la formación de cuadrillas tanto a nivel comunitario como a nivel de otros actores involucrados que pueden ofrecer apoyo. Estas se han equipado con herramientas donadas por organismos internacionales (Salazar, 1999).

2.6. PARTICIPACION

2.6.1. Definición

La participación es un proceso de interacción mediante el cual, los individuos se convierten en actores y cogestores de su propio destino o realidad (Zamorano, 1993).

Referimos al concepto participación, llámese investigación participativa, metodología participativa o participación social, nos conduce al análisis de la relación Estado-Sociedad. En la formación de la sociedad contemporánea, todos los grupos socioeconómicos y culturales actúan y tienen un rol dentro del Estado, el cual se constituye en base a una estructura ideológica y política, que vincula la generación de procesos socioeconómicos, con ciertas reglas de funcionamiento relativamente aceptadas por todos (Galves, 1994).

En este entorno social se desarrollan los procesos participativos, cuyos espacios pueden ser amplios, dependiendo de la correlación de fuerzas sociales, la cultura, los modelos económicos, etc.

A ese efecto, a continuación se enumeran algunas condiciones o requisitos que debe cumplir la metodología participativa:

- Participar es compartir decisiones; en otras palabras indica cuota de poder.
- Es valorar el conocimiento de los participantes.

- Participar es compartir la información, ello supone, sistemas simples de manejo y control de la información, para que pueda ser manejada por los usuarios.
- La participación es un aprendizaje social, pues los que tienen el poder y la información no están lo suficientemente preparados para compartirlo, y los que no los tienen, para hacer uso de ambos factores.
- La participación se canaliza a través de organizaciones que resuelven problemas. (Galves, 1994)

2.6.2. Niveles de participación.

La participación como parte del proceso de desarrollo, es también un proceso en el que la gente puede ganar mas o menos grados o niveles. Por esto, se establece lo que se denomina la "escalera de la participación" la cual nos indica como es posible pasar gradualmente de un nivel inferior de pasividad (ser beneficiario) al control de su propio proceso (ser actor del auto-desarrollo) (Geilfus, 1997).

En esta escalera, vemos que lo que determina realmente la participación de la gente, es el grado de decisión que tienen en el proceso. Esto es valido tanto en las relaciones entre los miembros de la comunidad y la institución de desarrollo, como dentro de las organizaciones comunitarias.

El éxito para subir la escalera dependerá entre otras cosas, del grado de organización de la gente misma, de la flexibilidad de la institución y de la disponibilidad de todos los actores (Geilfus, 1997).

A continuación se describen en orden ascendente los diferentes niveles de la "escalera de la participación":

1. **Pasividad:** "las personas participan cuando se les informa, no tienen ninguna incidencia en las decisiones y en la implementación del proyecto."
2. **Suministro de información:** "las personas participan respondiendo a encuestas; no tienen posibilidad de influir ni siquiera en el uso que se va a dar de la información."
3. **Participación por consulta:** "las personas son consultadas por agentes externos que escuchan su punto de vista; esto sin tener incidencia sobre las decisiones que se tomarán a raíz de dichas consultas."
4. **Participación por incentivos:** "las personas participan proveyendo principalmente trabajo u otros recursos a cambio de otros incentivos; el proyecto requiere su participación, sin embargo no tiene incidencia directa en las decisiones."
5. **Participación funcional:** "las personas participan formando grupos de trabajo para responder a objetivos predeterminados por el proyecto. No tienen incidencia en la formulación, pero se los toma en cuenta en el monitoreo y el ajuste de actividades."

6. Participación interactiva: "los grupos locales organizados participan en la formulación, implementación y evaluación del proyecto; esto implica procesos de enseñanza-aprendizaje sistemáticos y estructurados, y la toma de control en forma progresiva del proyecto."

7. Auto-desarrollo: "los grupos locales organizados toman iniciativas sin esperar intervenciones externas; las intervenciones se hacen en forma de asesoría y como socios" (Geilfus, 1997).

2.6.3 INVESTIGACION PARTICIPATIVA

2.6.3.1 Introducción. La investigación participativa coloca al ser humano en una posición de sujeto y de investigador y no como objeto de estudio. Según Ardón (1995) la modalidad de investigación participativa aplicada a la gestión de los recursos comunitarios resulta ser un proceso más enriquecedor cuando el grupo humano cuenta con experiencia de vida y conocimientos tradicionales que permiten la generación de conocimientos socializados (Pacheco, 1994).

Existe una amplia gama de metodologías y técnicas en la investigación participativa. Estas tienen como base una interacción más directa entre el entrevistador y el entrevistado. Además, se trata de obtener un conocimiento de doble vía, se recibe y se da información (Pacheco, 1994).

La investigación participativa puede entenderse como una metodología diseñada para obtener información de forma rápida, puede considerarse no totalmente estructurada, pero lo suficientemente formal para permitirnos apreciaciones sobre aquellos puntos sensibles y actividades locales que responden a las necesidades de la población meta. A través de ella se pueden obtener datos para formulación de políticas, planeamientos de proyectos de desarrollo, fijar prioridades de investigación y evaluación, producir un diagnóstico e identificar soluciones (Pacheco, 1994).

Es un enfoque economizador y optimizador de datos. No tiene por objetivo la perfección científica sino producir información de manera rápida y barata para diseños flexibles de proyectos (Pacheco, 1994).

Otorga varias ventajas como Ahorro de tiempo y recursos, además por sus técnicas y procedimientos sencillos facilitan el protagonismo de la población meta y reducen el riesgo de sesgar la información.

Posibilita a la comunidad el pensar sistemáticamente sobre su problemática y sus potencialidades para solucionarla. Para poder ser aplicada requiere amplio crédito; que el poblador la acepte y pueda interpretar el discurso sin tergiversarlo. Que haya capacidad para dialogar y que se tenga experiencia en trabajo de campo (Pacheco, 1994).

Una información puede encontrarse en varias de las técnicas usadas, posibilitando así el cruce y triangulación de la misma, lo que contribuye a una mayor confiabilidad de los datos obtenidos; a pesar de su rapidez los datos son completos y su tratamiento esta muy lejos de ser superficial. El uso de fuentes diversas, incluyendo una validación general en la asamblea comunitaria, asegura una recolección comprensiva de la información (Pacheco, 1994).

2.6.3.2 Procedimientos metodológicos factibles para obtener la información precisada.

A. Recolección de la información: Se puede obtener a través de medios geográficos como mapas o transectos.

Por otro lado la información social puede conseguirse temporalmente por medio de tendencias, calendarizando actividades o investigando la historia local. De igual modo el estudio de familia y de la organización comunal nos permiten incorporar al estudio personas comunes y corrientes. (Pacheco, 1994).

B. Organización y validación de la información. Será tarea del investigador la organización de la información, a la vez que realiza una primera lectura de los resultados y consolida mayor cantidad de datos posibles. El propósito es socializar los conocimientos encontrados y validarlos con diferentes factores sobre todo con la comunidad. (Pacheco, 1994).

C. Definición de problemas y posibles alternativas para su solución. Junto con la comunidad se determinarán los problemas y se establecerá la prioridad de los mismos, así como las diferentes alternativas de solución. Con este involucramiento la comunidad sentirá una mayor responsabilidad de participar en la concreción del proceso. En esta tarea la creatividad juega un papel importante por que cada situación requiere de una solución distinta (Pacheco, 1994).

D. Formulación del Plan de Manejo de los Recursos Naturales. Cubre varios aspectos:

- Desarrollo de las prioridades definidas por la comunidad.
- Acciones y requerimientos propuestos.
- Delegación de obligaciones y responsabilidades.
- Identificación de áreas de intervención interna (Pacheco, 1994).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

3.1.1 Localización

El área de acción del proyecto "PROCUENCAS" se ubica en la cabecera del Río Yeguaré, a 55 km al Sureste de Tegucigalpa, capital de Honduras. Geográficamente el área se ubica entre los 13°50'15" y 13°56'24" latitud Norte y entre los 86°54'28" y 87°01'51" longitud Oeste. Políticamente se encuentra dentro de dos municipios: Maraita en el departamento de Francisco Morazán y Gúinope en el departamento de El Paraíso. El área total abarca aproximadamente 78 km², distribuidos entre los 900 y 1500 m.s.n.m. Predomina el bosque de pino, con presencia de bosques latifoliados.

3.1.2 Hidrología

Específicamente el área se delimita por las subcuencas de los Ríos Leotuna (44 km²) y La Montaña (34 km²). En la primera subcuenca se originan seis quebradas permanentes: Grande, El Arenal, El Zopilote, Suyatillo y Cañas Bravas; además se han contabilizado un mínimo de nueve quebradas efímeras. En la segunda subcuenca se han identificado cuatro quebradas permanentes: Chavela, Grande (Norte), Grande (Sur) y De los Chagüites. En esta subcuenca se han encontrado no menos de 7 quebradas efímeras. Esta red hidrológica suple las necesidades hídricas de las comunidades del área, tanto para consumo de agua potable como para riego.

3.1.3 Población

La región está habitada por unos 15,000 habitantes distribuidos en 10 comunidades: Chaguite Belén y El Retiro en el municipio de Maraita y Lizapa, Galeras, Los Lavanderos, Gúinope, Pacayas, Frijolares, Liquidambar y Las Casitas en el municipio de Gúinope. Estas comunidades están asentadas en un 85% en zonas montañosas y de laderas. La región se caracteriza por una creciente desertificación y degradación ambiental, pérdida de la biodiversidad y fuentes de agua, proliferación anual de incendios, prácticas inapropiadas de explotación agrícola y forestal, limitadas tecnologías, baja producción y productividad, disminuidos niveles de vida e ingreso, alto índice de analfabetismo, bajo grado de organización y reducida efectividad institucional.

Los pequeños agricultores (con menos de 10 hectáreas) se clasifican en dos grupos: los que dependen del maíz y del frijol, aunque también tienen un poco de café y frutales. Sus técnicas son roza, tumba y quema sembrando no más de cinco años en un mismo terreno y obtienen rendimientos bajos. El otro grupo comunitario realiza prácticas de conservación de suelos, producción y mejoramiento agrícola sembrando hortalizas como zanahoria, cebolla, ajo, tomate, chile y repollo.

3.1.4 Antecedentes

Como respuesta a las necesidades de las alcaldías de Marañá y Güinope frente al problema de los incendios forestales, el proyecto "PROCUENCAS" coordinó con los alcaldes auxiliares la formación de los comités de incendios en las diez comunidades del área. "PROCUENCAS" se encargó de la capacitación de los integrantes, planificó actividades de prevención e incentivó los comités con la donación de herramientas. Con el fin de almacenar información sobre los incendios, al comenzar la temporada de verano cada coordinador de comité recibió una hoja de registro de incendio para hacer un seguimiento de las características del mismo.

3.2 RECOLECCION DE INFORMACION

3.2.1 Interacción con las comunidades

El acercamiento a las comunidades para conocer más a fondo sus problemas e inquietudes, es fundamental para establecer un grado de confianza que tendrá mucho peso a la hora de recolectar la información. Con este fin, se participó en actividades de capacitación sobre prevención y control de incendios y asistencia técnica, desarrolladas por los técnicos del proyecto "PROCUENCAS".

Como actividad complementaria dentro del estudio, se formó parte de las brigadas de control de incendios del Zamorano, lo que permitió acudir a algunos incendios y compartir la experiencia vivida por las comunidades.

3.2.2 Hoja de Registro de Incendio

Con el fin de obtener información sobre las características de los incendios y los hechos ocurridos al momento del control de éstos, se repartió una hoja de registro al coordinador de comité de incendios en cada comunidad. La información recolectada permitió establecer una base de datos sobre participación de la comunidad en el control del incendio, el tiempo de duración, posibles causas, la ocurrencia (frecuencia o cantidad de incendios en una comunidad) y el área afectada aproximada (Anexo 1).

3.2.3 Delimitación de la cuenca sobre mapas topográficos y fotografías aéreas

Con el fin de realizar un estudio más práctico y exacto se procedió a delimitar las subcuencas (Río La Montaña y Río Leotuna) sobre los mapas topográficos de Tegucigalpa y Morocelf a una escala de 1: 50,000. De la misma forma se delimitó la cuenca sobre un par de fotografías aéreas a escala 1:20,000.

3.2.4 Mapeo de áreas quemadas

Mediante los Sistemas de Información Geográfica se pudo realizar un mapa en el que se localizó cada incendio y se conoció exactamente el área afectada por el fuego.

Específicamente se utilizó el "Global Position System" (GPS) para recolectar la información. La metodología usada consistió en visitar el área afectada en compañía de alguno de los participantes en el control del incendio y recorrer el perímetro del mismo.

Posteriormente la información se almacenó, corrigió y procesó mediante el programa de software ArcInfo. Finalmente, con el programa de diseño Autocad se elaboró el mapa final de las áreas afectadas.

3.2.5 Diseño y aplicación de encuesta

Para analizar más a fondo la participación comunitaria en la prevención y control de incendios forestales, se aplicó una encuesta a cierto sector de la población.

La encuesta se dirigió a los pobladores de las comunidades en que habían ocurrido incendios forestales y las comunidades que no presentaron incendios, para conocer la percepción de los entrevistados hacia los mismos (Anexo 2).

Esto llevó a determinar una submuestra de 15 personas por comunidad donde ocurrieron incendios forestales y otra submuestra de 5 personas en las comunidades donde no ocurrieron incendios forestales. En total se obtuvo una muestra determinística de 100 personas seleccionadas al azar.

3.2.6 Talleres Participativos

Se realizaron cuatro talleres participativos donde el tema tratado fue la percepción de la comunidad hacia el problema de los incendios forestales, dando un enfoque a las causas y consecuencias. Para hacer alguna comparación, se hicieron dos en comunidades donde ocurrieron incendios forestales (Las Casitas y Lavanderos) y otros dos en comunidades donde no se presentó el problema (Frijolares y Chagüite Belén).

Para desarrollar los talleres se utilizó la Metodología de Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (ZOPP). Se definió el problema a base de una lluvia de ideas y luego mediante árbol de problemas se establecieron y analizaron causas y consecuencias. El uso de estas herramientas participativas favoreció el desarrollo del Taller. Posteriormente se definieron medios y fines para solucionar el problema y se realizó el análisis de involucrados, determinando el grado de interés, importancia y prioridad que estos le dan al problema. Finalmente se discutieron alternativas de solución a los temas planteados.

3.3. PROCESAMIENTO DE DATOS

3.3.1 Hojas de registro

Después de haber recolectado todas las hojas de registro de los incendios ocurridos, se procedió al análisis de la información. Se sumaron todas las áreas quemadas, el número de incendios, y las causas de los mismos por comunidad. Con esta información se pudo crear la base de datos en la computadora.

3.3.2 Procesamiento de los resultados de las encuestas

Las encuestas fueron analizadas con el "Statistical Program for Social Sciences" (SPSS/PC). Este es un paquete estadístico especial para el análisis de encuestas de tipo social, con él se realizó la tabulación y el análisis de las variables. Se realizó un análisis netamente descriptivo en base a frecuencias y porcentajes de las respuestas proporcionadas por la gente de las comunidades. Se analizaron las siguientes variables:

- Número de incendios por comunidad.
- Cantidad de controles de incendio a los que asistió cada entrevistado.
- Número de personas promedio que asistieron a controlar los incendios.
- Se recibió apoyo y por medio de quién.
- La percepción de las comunidades respecto a la campaña de control y prevención de incendios desarrollada por "PROCUENCAS" en 1999.
- Comparación de las causas a nivel nacional, versus causas reales en 1999 versus causas determinadas en la encuesta.

Utilizando tablas de doble entrada se pudo relacionar:

- La asistencia o no al control del incendio con los grupos comunitarios.
- La asistencia o no al control del incendio con el grado de capacitación de la gente.

3.3.3 Talleres.

Los datos recopilados en los talleres se presentaron en cuadros individuales para cada taller. Luego se hizo una comparación de los resultados de las comunidades en donde ocurrieron incendios con los resultados de las comunidades donde no se presentó el problema.

4. RESULTADOS

4.1 BASE DE DATOS

Analizando la hoja de registro de incendios que se entregó en cada comunidad, junto con las encuestas y las experiencias vividas en todas las comunidades del área de trabajo, se pudo establecer una base de datos que contiene información referente a las características de los incendios forestales y a la participación comunitaria en el control de los mismos.

Como primer componente se tiene el mapa de incendios forestales de 1999. Este permite localizar exactamente los incendios y cuantificar el área afectada (mapa 1).

En el cuadro 4 se observa que las comunidades de Lavanderos y Las Casitas fueron las que presentaron la mayor ocurrencia de incendios (57% de los incendios) y en donde el fuego afectó áreas más extensas (77.95% del total). El compromiso de participar en el control de los incendios forestales se ha centralizado en algunos grupos comunitarios, pero la mayoría de la comunidad en general todavía no presentan un grado de conciencia ambiental. Esto tiene mucha relación con que la principal causa de los incendios son los incendiarios o personas mal intencionadas (50%).

El 71.42% de los incendios ocurrió en terrenos particulares, esto es una limitante al momento de controlar los incendios ya que mucha gente argumenta que los dueños de los terrenos no desean que personas ajenas invadan su propiedad. Por otro lado surge la incertidumbre de que si los incendios forestales son provocados por los mismos dueños.

El apoyo logístico de Zamorano específicamente del proyecto "PROCUENCAS" fue fundamental al momento de acudir al control de los incendios. Tanto así que fue la razón para que personas de otras comunidades brindaran su colaboración en el control de los incendios forestales.

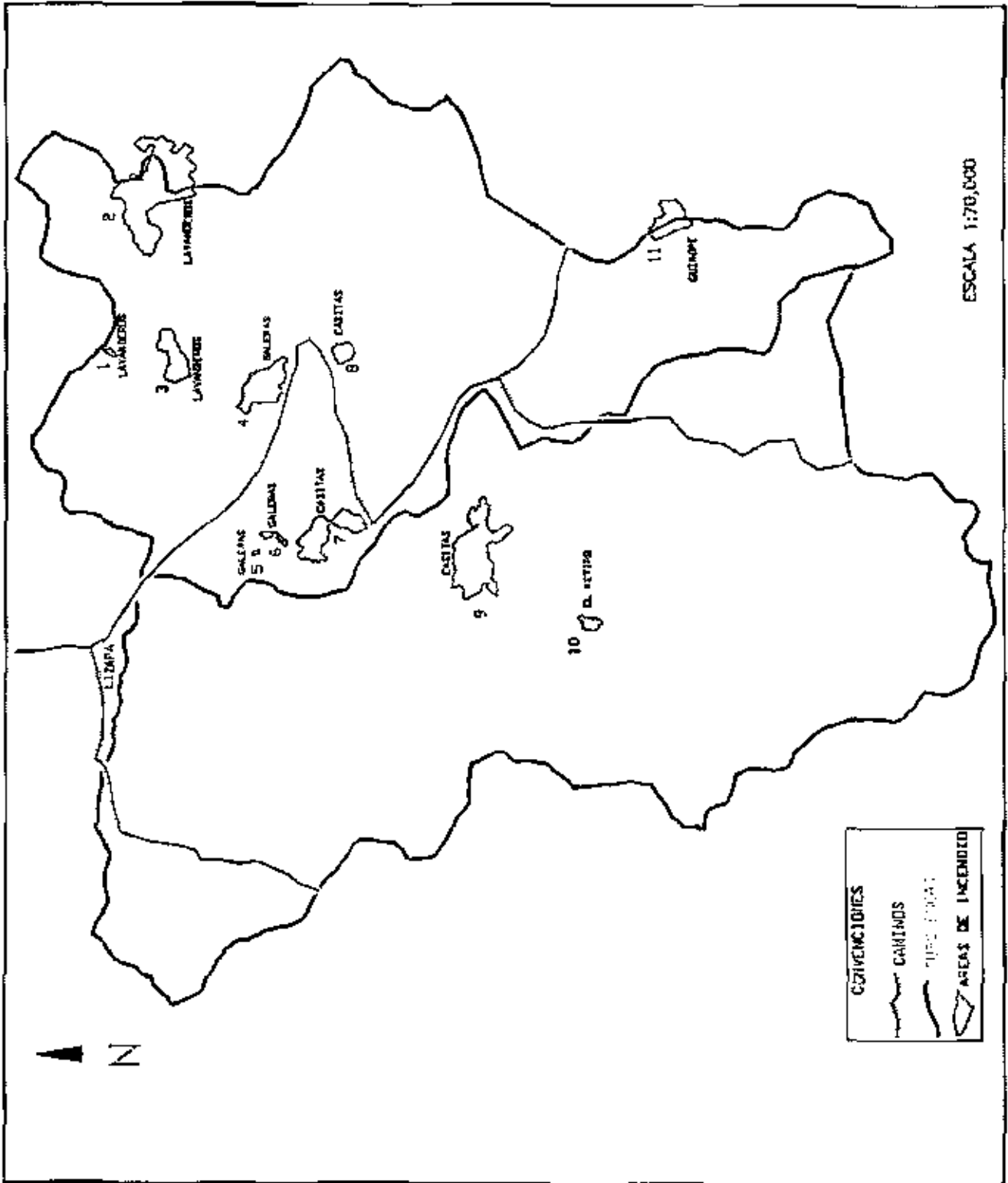


Figura 1. LOCALIZACION DE INCENDIOS OCURRIDOS EN EL AREA DE ACCION DEL PROYECTO "PROCUENCAS" (1999)

Cuadro 4. Información general sobre la ocurrencia de incendios forestales en el verano de 1999

COMUNIDAD (UBICACIÓN)	FECHA	DURACION (HORAS)	TIPO Y AREA AFECTADA (HA)	CAUSA	NUMERO DE PARTICIPANTES	OBSERVACIONES
1.- Güinope (Cerro Grande)	25-26-3-99	23	20 Bosque (Particular)	Niños	15	El fuego comenzó en la tarde, fue controlado por algunos integrantes del comité, pero continuó al día siguiente hasta las 5 de la tarde, hubo poca colaboración.
2.- Güinope (Cerro la Pradera)	19-5-99	4	3 Pastizal (Particular)	Quema agrícola	8	Este incendio fue controlado por algunos dueños de los terrenos.
3.- Casitas (Cima del Cerro)	1-4-99	3	0.5 Bosque (Particular)	Quema Agrícola	3	El incendio fue controlado por el dueño del terreno y un integrante del comité de incendios.
4.- Casitas (antes del campo de balompé)	1-4-99	3.5	4 Bosque (Ejidal)	Incendiaro	23	El control fue realizado por el comité de incendios y algunas personas de la comunidad.
5.- Casitas (Plan Grande)	27-28-4-99	22	61 Bosque (Particular)	Incendiaro	29	Por la poca disposición de la comunidad, se tuvo que pedir ayuda al Juez de paz y la policía de Güinope.
6.- Casitas (Loma Atravesada)	2-3-6-99	27	33.4 Bosque (Particular)	Incendiaro	46	Hubo escasa participación de la comunidad, se tuvo que pedir ayuda a estudiantes de Zamorana.
7.- Galeras (cerca de la Quebrada la Chorrera)	18-3-99	4	0.6 Bosque y matorral (Ejidal)	Incendiaro	12	Participó el grupo ambiental, gente de la comunidad.
8.- Galeras (100 mt al sur del Río la Montaña)	3-4-99	9	30 Bosque (Ejidal)	Fumadres	41	Por la poca colaboración de la comunidad se tuvo que pedir ayuda a personal de Zamorana.
9.- Galeras (La Viga del Josonico)	25-5-99	10.5	11 Bosque y cultivo (Particular)	Pescadores	6	Poca participación de la comunidad, algunas personas del comité contra incendios.
10.- Lavanderos (El Suyate)	27-5-99	5	10 Bosque (Particular)	Descuidada	4	El nivel de participación de la comunidad y del comité de incendios fue bajo
11.- Lavanderos (La Puerta quemada)	23-24-4-99	16	97.7 Bosque (Particular)	Reactivación del fuego	36	Participó el comité de incendios y personas de la comunidad
12.- Lavanderos (Plan del Barranco)	19-4-99	14	25 Bosque (Particular)	Incendiaro	16	Se tuvo que pedir la colaboración del grupo ambientalista de Galeras, porque no hubo respuesta de la comunidad de lavanderos.
13.- Lavanderos (La Cañada del Toro)	31-3-99	7	14 Bosque (Particular)	Incendiaro	27	El grupo que apoyo fue de la comunidad de Galeras
14.- El Retiro (Quebrada las Cañas Bravas)	31-3-99	6	5 Bosque mixto (Ejidal)	Incendiaro	11	El grupo que apoyo fue de la comunidad de Casitas y Frijolares
TOTAL		185.5	314.7 HA		277	

4.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Debido a la metodología desarrollada para las variables que están relacionadas con participación, el 100% será un total de 75 personas. Ya que éste fue el número total de personas encuestadas en los lugares donde hubo incendios.

4.2.1 Incendios ocurridos por comunidad

El 61% de los encuestados dicen que en su comunidad ocurren pocos incendios (de cero a dos); esta cifra no es muy distante del 39% que representa una ocurrencia periódica de incendios forestales (tres o más). Se puede decir que la zona se divide entre comunidades de baja problemática de incendios y comunidades donde la situación es preocupante.

4.2.2 Número de controles a los que se asistió

Según los resultados de la encuesta, el 65.34% de la gente encuestada acude al menos a un control de incendio. Se pudo establecer que el control de los incendios es una actividad propia del hombre, son muy pocas las mujeres que asisten al control (por lo general acuden las jóvenes) ya que deben cumplir con sus labores de ama de casa. Se determinó que entre las causas que impiden asistir al control de los incendios tenemos: estar cumpliendo con su trabajo, no estar en el área cercana al incendio y no darse cuenta por falta de comunicación.

4.2.3. Cantidad de gente que participó en el control

El 32.7% de los encuestados que asistieron al menos a un control de incendios, dijeron que entre 11 y 15 personas participaron en cada uno de los combates de incendios. Es una cantidad poca si tenemos en cuenta que el comité de incendios esta integrado por 7 personas en promedio que tienen el compromiso de asistir, ocho es la cantidad restante de personas voluntarias.

En la figura 2 se observa la participación de los diferentes grupos comunitarios en el control de incendios. La mayor participación en actividades de control la tiene el comité de incendios, pero además de coordinar el control, promueve la conciencia ambiental y la unión comunitaria para luchar contra el problema de los incendios.

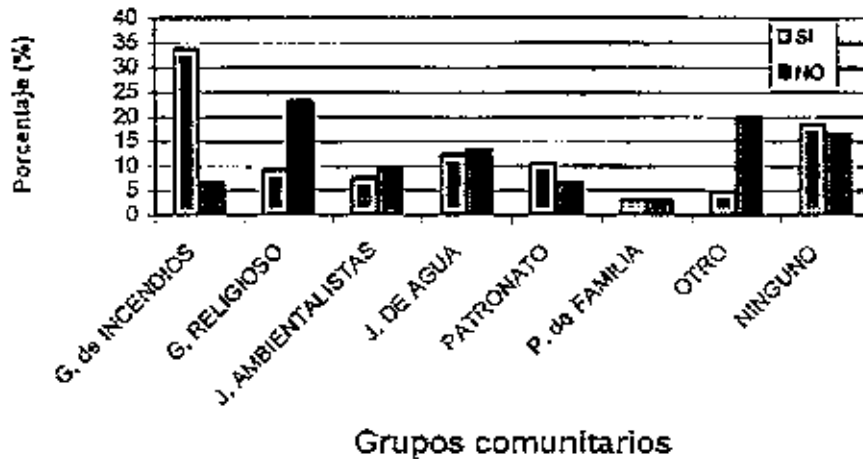


Figura 2. Porcentaje del nivel de participación de los grupos comunitarios en el control de incendios.

4.2.4 Apoyo recibido

Con respecto al apoyo recibido por las comunidades al momento del control del incendio, Zamorano ha sido fundamental, en el 81.4% de las veces se hizo presente solo o con otro actor (Alcalda, grupo comunitario, otros). Esto se relaciona con el 85.7% de las veces que hubo quién dirigiera el control del incendio. La presencia y apoyo de Zamorano en la zona, específicamente del proyecto "PROCUENCAS" ha sido de grata aceptación en toda el área, ya que el 98% de los encuestados están satisfechos con la labor de prevención y control realizada por el proyecto.

4.2.5 Causas de los incendios forestales

La figura 3 nos muestra que podemos resumir en cuatro las causas de los incendios forestales en la zona de estudio: accidentes, quemas agrícolas, quemas por ganaderos e incendiarios. Las causas mencionadas para los incendios de 1999 son similares a las establecidas a nivel nacional por AFE-COHDEFOR en 1998 y las dadas a conocer a través de la encuesta.

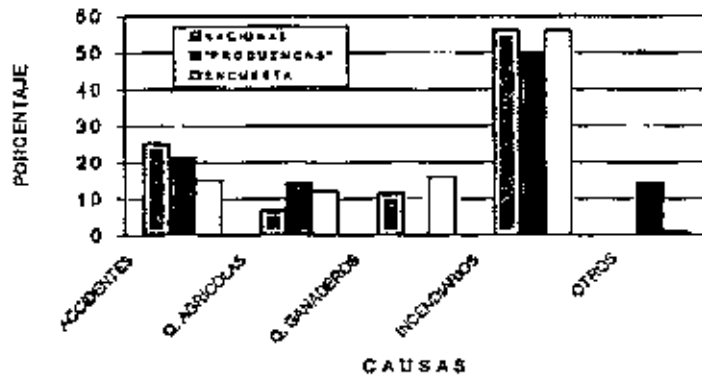
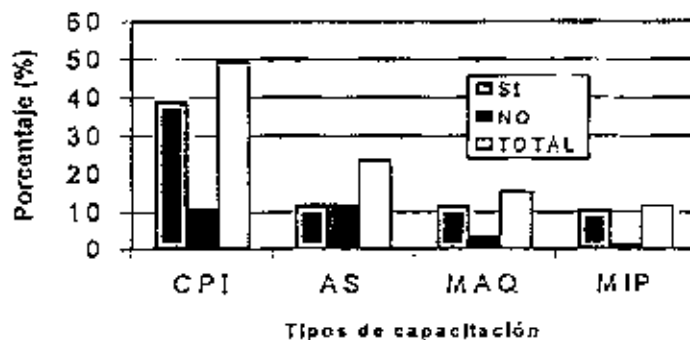


Figura 3. Comparación de causas de incendios a nivel Nacional versus incendios ocurridos en el área de PROCUENCAS en 1999 versus resultado de la encuesta.

4.2.6 Capacitación y asistencia al control

En la Figura 4 observamos que la capacitación sobre prevención y control de incendios ha sido determinante para formar una actitud de disposición al momento de controlar los incendios. Podemos decir también, que tener cierto grado de capacitación favorece el desarrollo de una conciencia ambiental que se ve reflejada al momento de participar en el control de los incendios forestales.



CPI: control y prevención de incendios. AS: agricultura sostenible.
MAQ: manejo de agroquímicos. MIP: manejo integrado de plagas.

Figura 4. Relación de diferentes tipos de capacitación con participación en el control de incendios forestales.

4.3 RESULTADO DE LOS TALLERES

4.3.1 Taller 1 realizado en la comunidad de Las Casitas

El taller se realizó el 8 de octubre contando con la presencia de seis personas de la comunidad y con la colaboración de un técnico de "PROCUENCAS" y un estudiante del Programa de Ingeniería Agronómica de Zamorano. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

A. Se estableció que el problema a tratar era la ocurrencia de incendios y se analizaron causas y efectos.

Cuadro 5. Causas y efectos de los incendios forestales en la comunidad de Las Casitas

CAUSAS	EFFECTOS
Rosa o quema	Degradación y de pérdida de suelo
Mal uso de incentivos	Genera envidias
Política de AFE-COHDEFOR	Resentimiento
Falta de conocimiento	Mayores riesgos
Falta de apoyo de autoridades	Desinterés
Quemas por ganaderos	Contaminación del aire
Accidentes	Pérdida de recursos

B. Luego mediante la discusión y aporte de ideas aplicadas al árbol de problemas se plantearon medios para prevenir la ocurrencia de incendios determinando fines específicos.

Cuadro 6. Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Las Casitas

MEDIOS	FINES
Capacitación a ganaderos y cultivadores.	Disminuir el daño al ambiente.
Cambios en la política de AFE-COHDEFOR.	Aprovechar mejor la madera y erradicar los resentimientos.
Buen sistema de incentivos y sanciones.	Menos envidias.
Presencia de la alcaldía.	Mayor apoyo y seguridad en la zona.
Campañas educativas y de concientización	Conservación de los Recursos Naturales

C. Posteriormente se identificaron todos los involucrados que directa o indirectamente se ven relacionados positiva o negativamente con el problema de los incendios. Analizando en ellos su interés, prioridad e impacto.

Cuadro 7. Análisis de involucrados la comunidad de Las Casitas

INVOLUCRADO	INTERES	PRIORIDAD	IMPACTO
Comunidad	Positivo	Alta	Fuerte
Organizaciones comunales	Positivo	Alta	Fuerte
Alcaldía	Intermitente	Media	Desconocido
Zamorano	Positivo	Alta	Fuerte
AFE-COHDEFOR	De conveniencia	Baja	Medio
Recursos Naturales	Desplazado	Media	Desconocido

D. Finalmente se hizo un ejercicio en que se agruparon los resultados anteriores, haciendo una evaluación de la comunidad y planteando posibles soluciones:

- Hay disposición de la comunidad para prevenir y controlar los incendios forestales.
- Falta apoyo y compromiso de las instituciones gubernamentales.
- No hay políticas que favorezcan el uso del recurso maderable para la comunidad.
- Se debe reorganizar el comité de incendios definiendo metas, objetivos y estrategias de acción.
- Zamorano debe intervenir ante las autoridades para que estas intensifiquen su acción física y legislativa en la zona.
- Se debe hacer una reunión en la que participen los representantes regionales de AFE-COHDEFOR, la Alcaldía, grandes propietarios o terratenientes, representantes de la comunidad, alcaldes auxiliares y Zamorano para plantear la problemática existente y plantear alternativas de solución que sobretodo beneficien a la comunidad.
- Se deben establecer incentivos reales que no lleven al paternalismo o que puedan agravar el problema.

4.3.2 Taller realizado en la comunidad de Los Lavaderos

Se realizó el 13 de octubre en la escuela de la comunidad y contó con la presencia de nueve personas vecinas del área y con la colaboración de un técnico de "PROCUENCAS". Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

A. Se determinó que el problema por el cual nos habíamos reunido era la ocurrencia de incendios y se analizaron causas y efectos.

Cuadro 8. Causas y efectos de los incendios forestales en la comunidad de Los Lavaderos.

CAUSAS	EFFECTOS
Queemas agrícolas	Degradación y de pérdida de suelo
Egoísmo y resentimientos	Mayor daño
Inoperancia de AFE-COHDEFOR	Pérdida de derechos
Falta de educación ambiental	Pérdida de recursos
Causas externas	Aumento del riesgo
Falta de conciencia	Peligro latente
Explotación de madera	Deforestación
Falta de iniciativa propia y colaboración	Mayor dificultad en el control del incendio
Accidentes	Contaminación y disminución del agua

B. Con la discusión y el aporte de ideas aplicadas al árbol de problemas se plantearon medios para prevenir la ocurrencia de incendios determinando fines específicos.

Cuadro 9. Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Los Lavaderos.

MEDIOS	FINES
Charlas educativas	Mejorar conocimientos y forma de actuar
Acercamiento de AFE-COHDEFOR.	Tenga un mayor conocimiento de la realidad y pueda actuar eficientemente.
Buen sistema de incentivos y sanciones.	Menos envidias.
Organización comunitaria	Estar unidos bajo el mismo problema
Sistemas de vigilancia	Autoprotección
Concientización	Luchar contra el desinterés
Mejorar el sistema de comunicación	Tener una acción inmediata.

C. Posteriormente analizando los dos ejercicios anteriores se identificaron todos los involucrados o actores que directa o indirectamente están relacionados positiva o negativamente con el problema de los incendios. Analizando en ellos su interés, prioridad, e impacto:

Cuadro 10. Análisis de involucrados en la comunidad de Los Lavaderos.

INVOLUCRADO	INTERES	PRIORIDAD	IMPACTO
Comunidad	Positivo	Mayor	Fuerte
Grupos comunitarios	Positivo	Mayor	Fuerte
Otras comunidades	Medio	Negativa	Fuerte
Alcaldía	Nulo	Nulo	Ausente
Zamorano	Positivo	Mayor	Fuerte
AFE-COHDEFOR	Alto	Ausente	Fuerte
Recursos Naturales	Medio	Media	Fuerte

D. Finalmente se hizo un ejercicio en que se agruparon los resultados anteriores, haciendo una evaluación de la comunidad y planteando posibles soluciones:

- Falta colaboración dentro de la comunidad.
- No hay una unión que les permita trabajar como comunidad para solucionar problemas.
- Predomina un negativismo generado por la falta de apoyo de la alcaldía y AFE-COHDEFOR.
- Se espera mas apoyo en la zona por parte de las Fuerzas Armadas con el fin de tener más protección y seguridad en los bosques.
- Zamorano como institución de gran importancia y trascendencia en la zona, debe presionar a las autoridades y entidades gubernamentales para que se pronuncien más en la zona.
- Se debe integrar el trabajo de los diferentes grupos comunitarios.
- La función de los alcaldes auxiliares debe ser respetada por la comunidad y valorada por las autoridades mayores.
- Se debe mejorar el sistema de comunicación
- Es fundamental la reorganización de los comités de incendios.

4.3.3 Taller realizado en la comunidad de Frijolares

Se llevó a cabo el 15 de octubre en la escuela de la comunidad y contó con la presencia de siete personas vecinas del área. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

A. Teniendo en cuenta que el objetivo de la reunión era la ocurrencia de incendios, se analizaron causas y efectos de estos:

Cuadro 11. Causas y efectos de los incendios forestales en la comunidad de Frijolares.

CAUSAS	EFFECTOS
Quemas de potreros	Daño de suelo
Venganza y resentimientos	Mayor peligro
Descuidos	Accidentes
Falta de conocimientos	Pérdida de recursos
Agentes externos	Aumento del riesgo
Falta de conciencia	Peligro latente
Falta de protección	Aumento del riesgo

B. Con la discusión y el aporte de ideas aplicadas al árbol de problemas se plantearon medios para prevenir la ocurrencia de incendios determinando fines específicos.

Cuadro 12. Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Frijolares

MEDIOS	FINES
Educación en todos los niveles	Tener mejor precaución
Motivación	Aumentar el beneficio y disminuir pérdidas
Participación de las autoridades	Tener más apoyo y respaldo
Tener voluntad y unión	Trabajar sin resentimientos ni envidias.

C. Posteriormente analizando los dos ejercicios anteriores se identificaron todos los involucrados o actores que directa o indirectamente están relacionados positiva o negativamente con el problema de los incendios. Analizando en ellos su interés, prioridad, e impacto:

Cuadro 13. Análisis de involucrados en la comunidad de Frijolares.

INVOLUCRADO	INTERES	PRIORIDAD	IMPACTO
Comunidad	Positivo	Mayor	Fuerte
Comunidades vecinas	No hay	Media	Fuerte
Colegios	Positivo	Mayor	Medio
Alcaldía	Bajo	Mínima	Mínima
Zamorano	Positivo	Mayor	Fuerte
AFE-COHDEFOR	Indiferente	Mínima	Medio
Grandes propietarios	Medio	Media	Medio

D. Finalmente se hizo un ejercicio en que se agruparon los resultados anteriores, haciendo una evaluación de la comunidad y planteando posibles soluciones:

- Vale la pena destacar que en Frijolares no ocurrieron incendios y que en aproximadamente 11 años (según información de los mismos asistentes al Taller) no han ocurrido incendios.
- Hay un alto grado de conciencia y se trabaja para disminuir el riesgo.
- La comunidad está organizada, hay unión y bastante comunicación.
- Ha desaparecido el resentimiento.
- Hay una mayor preocupación y disposición hacia los recursos naturales.
- Se espera mayor apoyo e interés de la alcaldía.
- AFE-COHDEFOR debe cambiar sus políticas y acercarse más a la comunidad.
- Debe mantenerse la capacitación, presencia, asistencia técnica y ayuda por parte de Zamorano por intermedio de "PROCUENCAS".
- Se debe incrementar la concientización en favor de la participación.
- Debe haber un mayor acercamiento dentro de la comunidad.

4.3.4 Taller realizado en la comunidad de Chaguite Belén

Se realizó el 21 de octubre en la escuela de la comunidad y contó con la presencia de once personas vecinas del área y con la colaboración de técnico de "PROCUENCAS". Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

A. Se determinó que el problema por el cual nos habíamos reunido era la ocurrencia de incendios y se analizaron causas y efectos.

Cuadro 14. Causas y efectos de los incendios forestales en la comunidad de Chaguite Belén.

CAUSAS	EFFECTOS
Quemas agrícolas	Daño del suelo
Mala intención	Perjuicio
Accidentes	Disminución de las fuentes de agua
Falta de educación ambiental	Daño a las fuentes de agua
Enemistades	Riesgo y peligro
Falta de conciencia	Dstrucción del bosque
Naturales	Contaminación

B. Con la discusión y el aporte de ideas aplicadas al árbol de problemas se plantearon medios para prevenir la ocurrencia de incendios determinando fines específicos.

Cuadro 15. Medios para disminuir los incendios forestales en la comunidad de Chaguite Belén.

MEDIOS	FINES
Capacitación	Mejorar conocimientos y forma de actuar
Aplicación de leyes	Tener más protección
Generar interés y Preocupación	Mayor disposición
Organización comunitaria	Tener un ambiente saludable
Apoyo de entidades del gobierno	Poder aplicar la justicia correspondiente
Concientización individual y grupal	Disminución del riesgo
Mejorar el sistema de comunicación	Ser más eficientes

C. Posteriormente analizando los dos ejercicios anteriores se identificaron todos los involucrados o actores que directa o indirectamente están relacionados positiva o negativamente con el problema de los incendios. Analizando en ellos su interés, prioridad, e Impacto:

Cuadro 16. Análisis de involucrados en la comunidad de Chaguite Belén.

INVOLUCRADO	INTERES	PRIORIDAD	IMPACTO
Comunidad	Medio	Mayor	Fuerte
Comité de incendios	Positivo	Medio	Fuerte
Alcalde Auxiliar	Positivo	Mayor	Fuerte
Alcaldía	Nulo	Baja	Medio
Zamorano	Positivo	Mayor	Fuerte
AFE-COHDEFOR	No hay	Ausente	Nulo

D. Finalmente se hizo un ejercicio en que se agruparon los resultados anteriores, haciendo una evaluación de la comunidad y planteando posibles soluciones:

- En la comunidad no hay el interés que se espera se manifieste al momento de un controlar un incendio.
- Hay una carencia de equipo para poder controlar los incendios
- Se esta desarrollando corta indiscriminada por gente propia y ajena de la comunidad.
- Falta apoyo de la alcaldía.
- Hay una falta de conciencia general con respecto al control de incendios forestales.
- Se deben fortalecer los grupos comunitarios.
- Reorganizar el comité de incendios definiendo metas y objetivos.
- Gestionar la presencia de las autoridades en la comunidad.
- Mantener reuniones con Zamorano.
- Desarrollar campañas educativas a todos los niveles.
- Presionar para difundir y hacer cumplir las leyes.

4.3.5 Análisis comparativo entre comunidades de ocurrencia y no ocurrencia de incendios

Teniendo en cuenta que factores externos e internos a la comunidad como: condiciones climáticas, apoyo de Zamorano, desinterés de la alcaldía, ausencia de AFE-COHDEFOR, establecimiento de terratenientes, niveles de educación, presión sobre los recursos, nivel económico y cultural son similares para los dos tipos de comunidades; se pueden establecer algunas diferencias que evidencian por que se dan situaciones alternas.

Cuadro 17. Resumen comparativo de la actitud de dos tipos de comunidades.

Comunidades sin incendios.	Comunidades con incendios.
Se da una conciencia ambiental por individuo a nivel general.	La conciencia ambiental se da en una minoría muy puntualizada.
Hay unión al momento de trabajar.	La unión comunitaria brilla por su ausencia.
Se genera organización	Los intentos de organización fracasan.
La comunidad trabaja por ella misma	La comunidad trabaja en función de los factores externos.
La comunicación es efectiva.	No hay un sistema de comunicación.
El rol del alcalde auxiliar es respetado y su función es ejemplar.	El alcalde auxiliar tiene un desempeño apático.
No hay envidias ni resentimientos	La envidia y el resentimiento son gestores de la situación.

4.3.5.1 Comunidades donde no ocurrieron incendios: la comunidad ha entendido que el bosque le brinda gran cantidad de beneficios y que es de vital importancia trabajar organizada, independientemente del apoyo que pueda recibir en la prevención y control de los incendios forestales.

4.3.5.2 Comunidades donde ocurrieron incendios: hay un grupo de circunstancias que inciden en el comportamiento de los individuos que los lleva a actuar en favor de sus propios intereses, evitando que haya una conciencia comunitaria que le permita a la comunidad trabajar unida en la prevención y el control de los incendios forestales.

4.4 INFORME DE COSTOS DE LA CAMPAÑA DE INCENDIOS EN 1999

Esta actividad se realizó con un fin netamente informativo, estableciendo un registro de las actividades de prevención y control de incendios que desarrolló el proyecto y su respectivo costo.

No se pudo hacer un estudio económico ya que no se están obteniendo ingresos o beneficios monetarios que representen ganancias. La información se presenta en el cuadro 18.

Cuadro 18. Resumen de costos de la campaña de prevención y control de incendios de "PROCUENCAS" en 1999.

RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Lps)	COSTO TOTAL (Lps)
CAPACITACION				
Vehículo	Hora	56	81,56	4567,36
Técnico	Hora	56	25,00	1,400,00
Rotafolio		1	700,00,00	700,00
Alimentación	Ración	210	10,00	2100,00
SUBTOTAL				8,767,36
VIAJES				
Vehículo	Hora	112	81,56	9134,72
Técnico	Hora	112	25,00	2,800,00
SUBTOTAL				11,934,72
HERRAMIENTAS				
Machete		28	31,00	868,00
Azadon		28	40,00	1,120,00
SUBTOTAL				1,988,00
PUBLICIDAD				
Radio	Casette	18	158,88	2,860,00
Cartillas	Diseño	1	830,00	880,00
Cartillas	Reproducción	1000	5,83	5,833,00
Afiches Q.C.	Diseño	1	900,00	900,00
Afiches Q.C.	Reproducción	100	31,00	3,100,00
Trifolios	Diseño	1	722,00	722,00
Trifolios	Reproducción	500	3,2	1,600,00
SUBTOTAL				15,895,00
TALLER DE CIERRE				
Vehículo	Hora	4	81,56	326,24
Técnicos	Hora	8	25,00	200,00
Alimentación	Ración	40	30,00	1,200,00
SUBTOTAL				1,726,24
TOTAL				40,311,32

5. CONCLUSIONES

1. Con respecto a la ocurrencia de incendios en el área de acción del proyecto "PROCUENCAS" hubo un comportamiento acorde al registrado a nivel nacional ya que los incendios disminuyeron en un 65%. El promedio de área afectada por incendio disminuyó de 31.3 ha a 15.3 ha en 1999.
2. La mayoría de los incendios ocurrieron en terrenos particulares, lo que implica una posible doble intención con el incendio. Esto permite plantear ciertas hipótesis, (como por ejemplo que los mismos dueños promueven los incendios para así aprovechar los recursos del bosque) acerca de las causas de los incendios forestales.
3. La asistencia de pobladores a controlar los incendios es un factor bastante preocupante ya que no se dan las condiciones de apoyo o incentivos que espera la comunidad por parte de la alcaldía y AFE- COHDEFOR.
4. Con respecto a la participación en el control y prevención de incendios podemos decir que la mayoría de las personas de las comunidades presentan un nivel bajo de participación. A medida que se asciende en la "Escalera de la Participación", es decir, cuando hay mayor compromiso en la participación, disminuye la cantidad de participantes.
5. El apoyo y presencia de Zamorano en el área, a través de "PROCUENCAS", ha sido fundamental para crear una conciencia ambiental que se ha visto reflejada en la disminución del número de incendios forestales y áreas promedio.
6. Las causas de incendios en el área de estudio: personas mal intencionadas, accidentes, quemas de cultivos agrícolas y quemas de potreros, son similares a las manejadas a nivel nacional.
7. Las capacitaciones sobre control y prevención de incendios forestales, dirigidas a los diferentes grupos comunitarios son una buena estrategia para aliviar la problemática de incendios forestales en el área.

6. RECOMENDACIONES

A continuación se plantea una propuesta de trabajo para que sea desarrollada como metodología de acción en la campaña de prevención y control de incendios del año 2.000. La propuesta toma como base el trabajo desarrollado en los años anteriores con los comités de incendios y plantea nuevas alternativas que deben ser trabajadas por los diferentes actores involucrados en esta problemática:

LOS COMITES CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Debe hacerse un análisis de resultados sobre el desempeño mostrado por cada miembro y de igual forma del desempeño como equipo. Esto nos dará la posibilidad de conocer más a fondo puntos positivos y negativos en diferentes circunstancias que se hayan suscitado. También nos facultará para relevar aquellos individuos que no han presentado un desempeño satisfactorio que favorezca el trabajo eficiente del comité como equipo.

Por otro lado se redefinirán las funciones del comité, replanteando sus objetivos y metas. Vale la pena recalcar que los comités de incendios no fueron creados específicamente para combatir los incendios, sino para organizar a la comunidad al momento del incendio y difundir las ideas en cuanto a la prevención de los incendios forestales.

LA COMUNIDAD

Una forma de invocar la participación comunitaria es a través de los diferentes grupos que se distinguen dentro de ésta. Una alternativa es organizar brigadas contra incendio formadas al menos por un individuo de cada grupo comunitario y que incluya también personas voluntarias. Basándonos en los resultados de la encuesta, se sugiere 15 personas como número de integrantes de la brigada. La distribución de las brigadas sería zonal con el fin de atender lo más pronto posible cualquier conato de incendio y así disminuir las limitantes de desplazamiento. Para optimizar el trabajo se recomienda establecer turnos semanales de guardia para cada brigada. Sería ideal que dentro de cada una de éstas, haya una persona que facilite un vehículo para el desplazamiento del personal.

En cuanto a prevención y para complementar el trabajo de las brigadas, se sugiere diseñar y hacer rondas contra incendios en aquellos lugares que se puedan considerar de mayor riesgo. Se puede contactar a propietarios de grandes extensiones de bosque y ofrecerles la alternativa de hacer rondas o quemas controladas dentro de sus propiedades y que a cambio la comunidad reciba un pago en dinero, en materiales o insumos. En caso de que el propietario no acceda al pago se puede abocar a la alcaldía o al mismo "PROCUENCAS" para que subsidien el pago por servicios ambientales.

LA ALCALDIA MUNICIPAL

El trabajo conjunto de "PROCUENCAS", las alcaldías y las comunidades es fundamental para lograr una eficiente campaña contra incendios. Una alternativa es la creación de la Unidad Municipal Ambiental, la cual será quien coordine todas las actividades y gestiones legales de la alcaldía relacionadas con los recursos naturales. Un papel prioritario para que esta conjunción sea eficiente, lo van a desarrollar los alcaldes auxiliares. Estos van a ser un puente de doble vía entre la comunidad y la alcaldía, van a ser voz de la comunidad y medio de acción y ejecución de las leyes y políticas de la alcaldía, por eso, ésta debe darles todo el apoyo y otorgarles todas las facultades para que cumplan su papel dentro de la comunidad.

ZAMORANO

Como institución de trascendencia e importancia a nivel nacional, Zamorano debe gestionar la presencia en el área de las autoridades gubernamentales. Como resultado tendríamos mejor aplicación de políticas y leyes que brinden protección a los recursos naturales y que permita a los pobladores hacer un uso sostenible de los mismos.

"PROCUENCAS" como proyecto ejecutor de esta propuesta debe sistematizar la información existente en una base de datos e implementar un control más estricto sobre la información que se va a generar. Se recomienda hacer uso de la tecnología (SIG) para tener un mejor seguimiento. Es importante también que dentro de sus registros sistematice el costo de la campaña pues esto servirá para elaboración de futuras propuestas.

Dentro de la problemática de los incendios forestales, el tema de los incentivos se considera algo bastante delicado ya que manejados de una forma inapropiada pueden generar dependencia, paternalismo y terminar siendo un factor que agrave la situación. Una alternativa que puede implementar "PROCUENCAS" en la zona es promover un concurso entre comunidades promoviendo la prevención y el control de los incendios.

El fin del concurso sería que cada comunidad demuestre organización y conciencia ambiental, esto se reflejaría en la no ocurrencia de incendios. Se premiaría a la comunidad que menos incendios presente, que tenga menos área quemada y que demuestre mayor efectividad en el control de los incendios, esto se ve en el tiempo de duración de los incendios. "PROCUENCAS" y la alcaldía de Guinope patrocinarían insumos o implementos agrícolas para el ganador.

7. BIBLIOGRAFIA

- ARDON, M. 1995. Métodos de investigación participativa aplicados a la Gestión de Recursos Naturales en R Radulovich. Cuarta jornada sobre el desarrollo rural: Los elementos para el cambio, DDR, EAP, Zamorano, Honduras. 23p.
- CHANDLER, C., CHENEY, P., THOMAS, P., TRABAUD, L, AND WILLIAMS, D. 1991. Fire and forestry Vol. II. Forest fire management and organizations. Wiley, Nueva York. 298 p.
- CIESLA, W. 1997. Manejo de incendios forestales: evaluación de la capacidad actual del país y la necesidad de apoyo adicional. Universidad de Greenwich, Nicaragua. 68p.
- EGGING, L. T., AND BARNEY R. J. 1979. Fire management: a component of land management planning. *Environmental management* 3(1): 15-20
- FERNANDEZ, M. 1998. Incendios forestales: flagelo ambiental y social. *Revista Forestal Centroamericana*. 23. (34-37)p.
- GALVES, E. 1994. Reflexiones teórico-metodológicas sobre metodología participativa Seminario-Taller de estrategias de investigación participativa. Zamorano, Honduras. 34-38.
- GEILFUS, F. 1997. 80 Herramientas para el desarrollo participativo. Prochamate-IICA San Salvador. 208p.
- KILGORE, B. M. 1976. From fire control to fire management: an ecological basis for policies. *In: Trans. 41st North American Wildlife and Natural Resources Conference*, Wildlife Management Institute, Washington, D.C.
- LANDSBERG, D. J. 1997. Fire as a natural disturbant. *In proc. XI Congreso Forestal Mundial*, Antalya, Turquía.
- LOTAN J. E. 1979. Integrating fire management into land-use planning: a multiple management research, development, and application program. *Environmental management* 3(1): 7-14.
- PACHECO de, V. 1994. Estrategia de investigación participativa. Seminario-Taller de estrategias de investigación participativa. Zamorano, Honduras. 34-38.

- PANDE, I. D. 1997. Forest fire control in hills of uttar pradesh (India). *In Proc. XI Congreso Forestal Mundial, Antalya, Turquía.*
- PROCUENCAS. 1998. Folleto informativo. Trifolio. Honduras.
- SALAZAR, M. 1999. Experiencias en la defensa contra los incendios forestales en Honduras y Centroamerica. AFE-COHDEFOR. Honduras. Sp.
- TERRAL, S. 1996. Fighting talk. *GIS Europe*, 5(6): 46-48.
- TRAVIESO, J. 1998. Red de manejo de conflictos ambientales. Informe taller PANACAM. Honduras. 13p.
- UNIR, 1998. Boletín informativo, # 6. Honduras. 16p.
- ZAMORANO, 1993. El Porque de la participación. *In Memoria del Seminario-Taller acerca de la investigación participativa.* Honduras. 58p.

8. ANEXOS

Anexo 1
ENCUESTA DE OCURRENCIA DE INCENDIOS Y PARTICIPACION
COMUNAL EN EL CONTROL DE INCENDIOS EN EL AREA DE ACCION DEL
PROYECTO "PROCUENCAS"

FECHA _____ COMUNIDAD _____

NOMBRE _____ SEXO: M _ F _ EDAD _____

1. Pertenece a algún grupo comunitario:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Comité de incendios. | 2. Grupo religioso |
| 3. Jóvenes ambientalistas | 4. Junta de agua |
| 5. Patronato | 6. Comité padres de familia |
| 7. Otro. Cual? _____ | |

2. Ocurrieron incendios en su comunidad en la época de verano de este año?. Si ___ No ___

3. Cuántos? _____

4. Donde ocurrieron los incendios? 1. Terreno privado ___ 2. T. Nacional ___ 3. T. Ejidal ___

5. Acudió al combate de algún incendio? Si ___ Cuántos ___
No ___ Por qué _____

6. Cuanta gente participó en el combate? 1) 1-5 2) 6-10 3) 11-15 4) 16-20 5) Mas de 20

7. Hubo quién organizara o dirigiera el combate? Si ___ No ___

8. Recibió algún apoyo Si ___ No ___ De quien? 1. Alcaldía ___ 2. Grupo comunitario ___
3. Zamorano ___ 4. Otro, _____

9. Recibió algún incentivo? Si ___ No ___ 1. Herramientas ___ 2. Atuendos ___
3. Dinero ___ 4. Otro _____

10. Ha recibido algún tipo de capacitación? Si ___ No ___

11. La capacitación ha sido enfocada a: 1) La prevención de incen. 2) El combate de incen.
3) Agricultura sostenible 4) Manejo de agroquímicos 5) Manejo integrado de plagas.

12. La capacitación mejoró sus conocimientos y forma de actuar para prevenir y combatir los incendios?
Si ___ No ___ Por que? _____

13. Cual cree usted que es la principal causa de los incendios?

- | | | |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1. Accidentes | 2. Quemadas de potreros, | 3. Causas naturales |
| 4. Quemadas de cultivos | 5. Personas mal intencionadas | |
| 6. Represalias o Venganzas | 7. Aprovechar terrenos ejidales. | |

14. Como evalúa la campaña de prevención y control de incendios desarrollada por "PROCUENCAS" en 1999:

- 1) Excelente 2) Muy buena 3) Buena 4) Regular 5) Deficiente.

Por que? _____

