

Evaluación de tres canales de distribución de semilla de frijol en la Región del Yeguaré

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

Presentado por

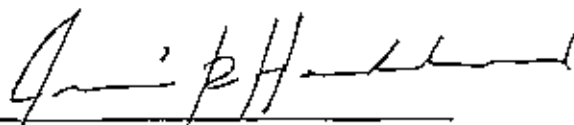
José Roberto Haddad

MICROISIS:	_____
FECHA:	_____
ENCARGADO:	_____

Zamorano-Honduras
Diciembre, 1999

1028

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 del autor.



José Roberto Haddad Fanconi

Zamorano-Honduras
Diciembre, 1999

DEDICATORIA

Quiero dedicar el trabajo a Dios, a mis padres, a mis hermanos y a mi sobrino por el apoyo que siempre me brindaron, por no abandonarme en cada paso y por su incansable lucha por verme hecho un profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas de Zamorano que hicieron posible la realización de este trabajo.

A las personas de las diferentes comunidades en donde trabajé, por brindarme su apoyo.

A mis asesores el Dr. Raúl Espinal, Ing. Aracely Castro y la Lic. Suyapa Triminio de Meyer.

A todo el personal de UNIR en especial a Nelson, Elbyn, Melvin, Wilmer y Luis.

A mis compañeros: Zamir, Anibal, Henry, Marielena, Andrea, Diana, Verónica, Diego, Xiomara, Bertha y a todos los que se me olvidan.

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

Agradezco al Departamento de Agronomía y a la Fundación Kellogg (Proyecto UNIR) por el financiamiento brindado para la realización del Programa de Ingeniería Agronómica.

A la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), también por el financiamiento brindado para la realización de mi cuarto año.

Al Fondo Dotal (Escuela Agrícola Panamericana) por el financiamiento durante los cuatro años de estudio.

Y a los más importantes "mis padres".

RESUMEN

Haddad, José 1999. Evaluación de tres canales de distribución de semilla de frijol en la Región del Yeguaré. Proyecto Especial del Programa de Ingeniero Agrónomo. El Zamorano, Honduras, 23 p.

La presente investigación se realizó en las comunidades de San José de Tabla Grande, El Limón, Lizapa y El Llano del Ocotál, situadas a la Región del Yeguaré, departamentos de Francisco Morazán y El Paraíso, Honduras. Se evaluaron tres canales de distribución de semilla de frijol: Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL), Cooperativa de Productores y Productores Independientes. Adicionalmente, se pretendió familiarizar a los productores con el uso de semilla mejorada y establecer las bases de capacitación en producción artesanal de semilla de frijol. Estas regiones se agruparon por piso altitudinal, el primero a 810-830 msnm, y el segundo a 1200-1215 msnm, cada uno con los tres canales de distribución. Se trabajó con 30 productores, 15 por región. Se observó que el mejor canal para distribuir la semilla es el CIAL. En la época de primera obtuvieron una producción promedio de 31.47 qq/ha que casi duplica la de las Cooperativas y los Productores Independientes. Se concluye que este resultado se debe al tipo de organización, ya que estos son grupos más consolidados y dedicados a la investigación, lo que hace que exista un interés mayor por la producción. El costo de distribuir semilla de frijol a través de los CIAL's y Cooperativas de Productores es de US\$ 67 por ciclo de producción, mientras que al distribuirla a través de Productores Independientes los costos aumentan a US\$ 212, por los gastos de asistencia técnica y logística. La producción, los costos de distribución, y el tipo de organización, hacen que el CIAL sea el canal más eficaz para distribuir y producir semilla artesanal de frijol.

Palabras claves: Comités de Investigación Agrícola Local, organizaciones rurales, producción artesanal.

NOTA DE PRENSA

COMITES DE INVESTIGACION AGRICOLA LOCAL (CIAL), LA RESPUESTA EFICAZ A LA DISTRIBUCION DE SEMILLA MEJORADA

Con el paso del fenómeno natural Mitch, la destrucción de los cultivos en todo el país causó que se buscara una forma eficaz de distribuir semilla mejorada para su multiplicación por los productores en la época de primera, y tener suficiente semilla en la época de postrera que es la de mayor producción.

A lo anterior se suma que los productores de subsistencia utilizan semilla de inferior calidad, y como consecuencia tienen una baja germinación y vigor de la semilla, y pobres rendimientos.

Zamorano fue la institución encargada de ejecutar un proyecto de desarrollo que incluía la producción de semilla, financiada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Departamento del Reino Unido para el Desarrollo Internacional (DFID), y su distribución financiada por Healing Hands International (HHI). En la Región del Río Yeguaré, ubicada a 45 km al sudeste de Tegucigalpa, se evaluó en las comunidades de Lizapa, El Llano del Ocotal, San José de Tabla Grande y El Limón, la efectividad de tres canales de distribución de semilla mejorada para la producción de semilla artesanal de frijol.

En el estudio participaron 30 productores, 15 por región altitudinal. En cada piso altitudinal se contaba con los tres diferentes canales de distribución Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL), Cooperativa de Productores y Productores Independientes.

Se pudo observar en la evaluación de los canales de distribución una respuesta favorable en los CIAL ya que estos produjeron 31.47 qq/ha, casi el doble que en las Cooperativas y Productores Independientes. Cabe mencionar que estos además de tener una mayor producción, cuentan con una mejor organización y un mejor trabajo en conjunto para fines de investigación, lo que hace que tengan mayores conocimientos y obtengan mayores rendimientos. Los costos de producción también favorecen a los grupos organizados y son de US\$ 67 para los CIAL y Cooperativas, y de US\$ 212 para los Independientes.

CONTENIDO

Portadilla	i
Autoría	ii
Páginas de firmas	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Agradecimiento a patrocinadores	vi
Resumen	vii
Nota de prensa	viii
Contenido	ix
Índice de cuadros	xi
Índice de anexos	xiii
1. INTRODUCCION	1
1.1 Definición del problema	1
1.2 Antecedentes	1
1.3 Justificación	2
1.4 Límites del estudio	2
1.5 Objetivos	3
2. REVISION DE LITERATURA	4
2.1 Importancia del frijol	4
2.2 Efectos del fenómeno natural Mitch.....	4
2.3 Seguridad alimentaria	5
2.4 Uso de semilla mejorada	5
2.5 Programa de Investigaciones en Frijol (PIF) de Zamorano	6
2.6 Producción artesanal de semilla de frijol.....	6
2.7 Estudio de caso de producción artesanal de semilla de frijol (PASF).....	7
3. MATERIALES Y METODOS	8
3.1 Localización del estudio	8
3.2 Financiamiento de la producción de semilla de frijol	8
3.3 Semilla	8
3.4 Selección de comunidades	9
3.5 Descripción de las comunidades	9
3.5.1 El Llano del Ocotál	9
3.5.2 Lizapa	10
3.5.3 San José de Tabla Grande.....	10
3.5.4 El Limón.....	10

3.6	Selección de canales de distribución.....	11
3.7	Selección de productores	11
3.8	Capacitación de productores	11
3.9	Distribución	12
3.10	Variables a medir	12
3.11	Seguimiento	12
3.12	Costos de distribución.....	12
3.13	Diseño estadístico.....	12
4.	RESULTADOS Y DISCUSION	13
4.1	Cantidad de semilla sembrada en primera	13
4.2	Area sembrada en la época de primera	13
4.3	Cantidad de semilla cosechada en la época de primera	14
4.4	Cantidad de semilla sembrada en postrera.....	15
4.5	Area sembrada en la época de postrera	16
4.6	Cantidad de área sembrada en la época de primera con respecto a la época de postrera	16
4.7	Costos de distribución	17
5.	CONCLUSIONES	18
6.	RECOMENDACIONES	19
7.	BIBLIOGRAFIA	20
8.	ANEXOS	23

INDICE DE CUADROS

Cuadro

1.	Promedios de semilla entregada y sembrada por productor en la Época de primera de 1999, en cuatro comunidades de la Región del Yeguaré según el canal de distribución.....	13
2.	Área sembrada y densidad de siembra promedio de cuatro comunidades de la Región del Yeguaré, según el canal de distribución. Primera 1999.....	14
3.	Cantidad de semilla cosechada y producida de tres canales de distribución. Primera 1999.....	14
4.	Cantidad de semilla sembrada en postrera, según el canal de distribución. Postrera 1999.....	15
5.	Promedio área sembrada en la época de postrera según el canal de distribución. Postrera 1999.....	16
6.	Áreas sembradas en las épocas de primera y postrera según el canal de distribución, 1999.....	17
7.	Costos de seguimiento de lotes de producción de semilla mejorada de frijol a través de los tres canales de distribución de semilla de las comunidades de El Llano del Ocotal y El Limón, en la Región del Yeguaré, 1999.....	17

INDICE DE ANEXOS

Anexos

1.	Región del Yeguaré.....	23
----	-------------------------	----

I. INTRODUCCION

1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

Honduras es un país en el que gran parte de la población depende del sector agrícola, el que contribuye con un 25 % al Producto Interno Bruto (SECPLAN, 1994). Se estima que el número de productores agrícolas asciende a más de 200,000, de los cuales más del 80% son agricultores de pequeña escala (área de producción <5 ha), (Moreno, 1994).

En el país existen dos niveles de agricultura, la comercial y la de subsistencia. Los productores de subsistencia dependen del cultivo de granos básicos para su alimentación, y el frijol junto con el maíz representan la principal fuente de alimento para la mayoría de la población rural. Adicionalmente, el cultivo del frijol es de suma importancia por constituir la principal fuente de proteína para la mayoría de la población de escasos recursos en el país.

Para un grupo significativo de agricultores de subsistencia el paso del fenómeno natural Mitch fue devastador; cualquier pérdida en sus cultivos redujo la disponibilidad de alimento para su familia. Según la Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras (SAG, 1998a), en promedio este sector de pequeños agricultores siembran 0.35 ha de frijol y producen 732 kg/ha (11 qq/mz).

La época de postrera es la principal época de producción y abastecimiento de grano y semilla para los productores de subsistencia. Debido a la destrucción provocada por Mitch en los cultivos de frijol en la época de postrera de 1998 y la falta de semilla comercial accesible a este sector, se proyectó que la producción nacional de frijol disminuirá significativamente en 1999, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de un alto porcentaje de la población nacional.

1.2 ANTECEDENTES

A finales del mes de octubre e inicios de noviembre de 1998, Honduras afrontó el desastre natural más grande en su historia. El fenómeno natural Mitch azotó tierras hondureñas, causando pérdidas en el sector agrícola estimadas en US\$ 800 millones (SAG, 1998b).

Generalmente, la madurez fisiológica de los granos básicos más cultivados en Honduras ocurre en septiembre en el caso del maíz; y en agosto y diciembre en el del frijol, dependiendo de la época de siembra (primera y postrera, respectivamente). Debido a que el maíz es dejado en el campo por 3-4 meses después de que ha alcanzado su madurez fisiológica, el paso del fenómeno natural Mitch resultó en la pérdida irreparable de su cosecha. En el caso del frijol, el fenómeno afectó la siembra y cosecha de postrera, que generalmente aporta el 80% de la producción nacional de este grano (SAG, 1998b).

En general, los productores de subsistencia obtienen su semilla de frijol de los cultivos que siembran. Con el paso de Mitch, la disponibilidad de semilla fue afectada debido a los daños significativos en la mayoría de las parcelas cultivadas. Como resultado, se esperaba que los agricultores no contaran con suficiente semilla para cubrir sus necesidades de siembra durante la época de primera y en consecuencia la de postrera de 1999, y que ello provocaría escasez de frijol en el país. A esto se sumaba el problema de la calidad de la semilla, ya que buena parte de la que fue cosechada fue afectada por enfermedades, causando la disminución de su germinación, vigor y sanidad.

1.3 JUSTIFICACION

La implementación de estrategias que favorezcan la disponibilidad y distribución de insumos, incluyendo semilla mejorada, favorecería que el productor de subsistencia incrementara sus rendimientos y en consecuencia mejorara su seguridad alimentaria.

Considerando el efecto negativo del fenómeno Mitch en el sector de granos básicos, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Departamento del Reino Unido para el Desarrollo Internacional (DFID) y Healing Hands International (HHI), apoyaron bajo un convenio de financiamiento con Zamorano, un proyecto de producción y distribución de semilla certificada de frijol para suplir de forma directa la demanda de semilla en la época de primera de 1999, y de forma indirecta la eventual demanda de este insumo en la postrera del mismo año. Una de las tareas más importantes de Zamorano fue buscar mecanismos eficaces de distribución, para asegurar que la semilla llegara a los productores afectados y que ellos pudieran enfrentar el problema de desabastecimiento que se avecinaba en los próximos meses. Adicionalmente, al distribuir semilla de calidad se esperaba alcanzar rendimientos mayores a los tradicionalmente obtenidos con la siembra de semilla proveniente de cosechas anteriores y la adquirida en los mercados locales.

1.4 LIMITES DE ESTUDIO

Este estudio se realizó con productores de pequeña escala de la Región del Yeguaré, en comunidades de los departamentos de Francisco Morazán y El Paraíso, región Centro-oriental de Honduras. Por sus características, estos productores representan al 58.2 % de los productores de frijol en Honduras, y al 27 % de los productores de subsistencia en el país (SECPLAN, 1994).

El estudio incluyó las actividades de distribución de semilla certificada a través de tres canales, y la evaluación de su efectividad en términos de multiplicación (semilla obtenida) en el ciclo de primera y posterior siembra en la época de postera.

1.5 OBJETIVOS

General

Evaluar la eficacia de tres canales de distribución (Comités de Investigación Agrícola Local, Productores Independientes y Cooperativa de Productores) de semilla de frijol a productores de la Región del Yeguaré afectados por el fenómeno natural Mfitch, para su multiplicación durante el ciclo de primera y obtención de semilla para la siembra de parcelas comerciales y de subsistencia de postera.

Específicos

1. Identificar a los Comités de Investigación Agrícola Local, Cooperativa de Productores y Productores Independientes interesados en participar como canales de distribución.
2. Familiarizar a los productores de las comunidades en estudio con el uso de semilla mejorada de frijol.
3. Establecer las bases de capacitación en producción artesanal de semilla de frijol.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1 IMPORTANCIA DEL FRIJOL

Varios sectores de la población latinoamericana basan su dieta en los granos básicos, mayormente cereales y leguminosas de grano. En América Central, el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) ocupa un lugar de preferencia en la dieta diaria (Valladares, 1996).

El frijol es uno de los granos básicos de mayor importancia en términos de área cultivada y consumo, principalmente entre los habitantes de escasos recursos en Centroamérica, debido a que aún constituye una fuente barata de proteínas y a que en los últimos años se ha registrado como el principal cultivo (dentro del rubro de granos básicos) generador de ingresos en la finca. En 1996 en Honduras se produjeron más de 470,000 TM de este grano, con un rendimiento promedio de 654 kg/ha (FAO, 1998a).

2.2 EFECTOS DEL FENOMENO NATURAL MITCH

El fenómeno Mitch es considerado el desastre natural más devastador que ha azotado a Centro América en este siglo. El número de víctimas y personas desaparecidas en Honduras y Nicaragua, los países más afectados, alcanza decenas de millares. Miles de personas quedaron sin hogares y la escasez de agua potable creó un ambiente favorable para el desarrollo de epidemias. Adicionalmente carreteras, puentes y otras infraestructuras quedaron destruidas, elevando a dimensiones inmesurables el impacto de este fenómeno. También la producción de granos básicos en laderas, donde los agricultores más pobres cultivan sus granos, ha sido severamente dañada (Espinal, datos no publicados). Debido a la erosión y los deslizamientos se han perdido extensiones considerables de suelo, lo que a su vez ha reducido la cantidad de tierra cultivable en laderas y vegas de los ríos.

Según la SAG, el frijol es de los cultivos agronómicos más importantes, ocupando en términos de producción el segundo lugar en Honduras. El área estimada para la siembra de frijol en la época de postrera de 1998 era de 113,789 ha, de las cuales aproximadamente el 80% estaba sembrada cuando el fenómeno Mitch pasó por el país. Debido a períodos prolongados de lluvia y grandes inundaciones, estas siembras fueron seriamente afectadas, perdiéndose aproximadamente 1.05 millones de qq (47,727 TM) con un valor comercial estimado de US \$ 31.5 millones (SAG, 1998b). Las pérdidas fueron más significativas para los pequeños productores; no sólo perdieron el ingreso proyectado y la fuente de alimento para el consumo familiar derivado de estos cultivos,

sino también las reservas de semillas a ser utilizadas para sembrar estos cultivos en la siguiente época de producción (Rosas y Espinal, datos no publicados).

La existencia de semilla de frijol en Honduras hasta noviembre de 1,998 era de 2,900 qq, de los cuales 2,720 qq pertenecían a DICTA y 180 qq a Zamorano. En Nicaragua, El Salvador y Costa Rica, la existencia de semilla era de 2,826, 2,478 y 481 qq respectivamente, para un total de 8,685 qq en todo Centro América. De este total el 46% era semilla seleccionada, el 27% semilla comercial, el 13% semilla certificada, y el 14% restante semilla registrada y básica (PROFRIJOL, 1999).

2.3 SEGURIDAD ALIMENTARIA

A nivel mundial, la situación alimentaria se perfila de acuerdo con el nivel de desarrollo de cada país y suele manifestarse en el estado nutricional de la población como un efecto de exceso o déficit en la ingesta alimenticia (FAO, 1998b).

La seguridad alimentaria es la capacidad de los hogares para obtener de manera sostenible y estable, dentro de los productos disponibles en el mercado, la canasta de alimentos que cubra todas sus necesidades y preferencias nutricionales para lograr una vida sana y activa. La seguridad alimentaria en Honduras antes del fenómeno Mitch, se caracterizaba por mantener una situación precaria que generaba niveles crecientes de mortalidad (Flores, 1998).

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1998), la oferta global alimentaria no es el problema principal a escala mundial; incluso en los países en desarrollo, la producción de alimentos *per cápita* aumentó en 18 %, como promedio en el decenio de 1980. El problema radica en la disponibilidad de alimentos debido a su mala distribución.

2.4 USO DE SEMILLA MEJORADA

La inversión hecha en un cultivo no debe arriesgarse con la siembra de semilla de baja calidad, debido a que frecuentemente las pérdidas debidas a su uso son mucho mayores que los ahorros logrados por su adquisición. Cada día los agricultores están más conscientes de la importancia de la semilla mejorada, reconociendo la necesidad de utilizar semilla de alta calidad, sana y vigorosa, capaz de producir una plántula libre de enfermedades. Sin embargo, cuando se le necesita en el mercado, en muchos casos la semilla no está disponible para el productor por su alto costo (Reconco y Moncada, 1997). Según la FAO (1998a), el requerimiento total de semilla en Honduras es de 102,410 qq por año. Cardona (1999) dice que solo el 2.11% es suplido con semilla mejorada.

2.5 PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EN FRIJOL (PIF) DE ZAMORANO

El Programa de Investigaciones en Frijol (PIF) de Zamorano, es un programa orientado hacia la generación de variedades mejoradas de frijol adaptadas a los sistemas de producción típicos de pequeños productores de Centro América y El Caribe, mediante su resistencia a enfermedades; tolerancia a condiciones de baja fertilidad del suelo, sequía y altas temperaturas; y el incremento de su potencial de rendimiento. Complementariamente se operan y recomiendan prácticas de producción que permitan la sostenibilidad de estos sistemas productivos (Castro y Rosas, 1999).

La metodología de mejoramiento seguida por el Programa de Investigaciones en Frijol para la generación de estas variedades consiste en dos enfoques: el mejoramiento tradicional, que incluye la generación, evaluación y selección a nivel nacional y regional de variedades mejoradas de frijol rojo y negro para Centro América, México y El Caribe, adaptadas a diversos ambientes y sistemas de producción, tolerantes a condiciones de baja fertilidad, sequía, altas temperaturas, y resistentes a enfermedades e insectos. El segundo enfoque consiste en la generación, evaluación y selección a nivel local (*in situ*) con la participación activa de los agricultores (mejoramiento participativo), de variedades mejoradas de frijol rojo adaptadas a condiciones de producción específicas para diversos ambientes agroecológicos y socioeconómicos de Honduras (Castro y Rosas, 1999).

2.6 PRODUCCION ARTESANAL DE SEMILLA DE FRIJOL

Según García (1998), la producción de semilla de frijol bajo el sistema artesanal se efectúa con familias que producen y distribuyen semilla de variedades mejoradas a fin de elevar los niveles de producción y productividad de los cultivos.

Desde la Revolución Verde en el año 1966, se ha reconocido al mejoramiento genético de los cultivos como una estrategia clave para el aumento de la productividad agrícola. Actualmente, hay una demanda creciente para la producción de alimentos debido al aumento general de la población y de los ingresos; sin embargo, existen muchas condiciones que limitan el aumento de la producción. Una de estas es la falta de terreno arable en que se pueda expandir la producción. Para muchos países la mejor opción es el incremento en la productividad agrícola, por lo que han enfatizado el desarrollo y la distribución de semilla mejorada, reconociéndolo como un problema de gran importancia. Sin embargo, los esfuerzos recientes para aliviar esta restricción han tenido éxitos limitados (Bernsten y Manville, 1998).

Con los cambios tecnológicos a los que se han enfrentado en los últimos años, los productores agropecuarios han sentido la necesidad de organizarse para lograr el desarrollo integral de sus comunidades. Es por esta razón que el sector agropecuario de la Región Brunca de Costa Rica, desde 1990 se ha dado a la tarea de impulsar las organizaciones de estos productores, a través de las Asociaciones de Productores Agropecuarios, agrupación que les brinda un respaldo legal y la posibilidad de desarrollar actividades productivas para el beneficio de los asociados, como ser la producción de

semilla artesanal. Este tipo de asociación les permite fomentar el desarrollo comunal, en obras como caminos, acueductos e infraestructura comunal, así como en las actividades productivas relacionadas con ellos, tanto de asistencia técnica directa del sector agropecuario, crédito en insumos para sus cultivos, comercialización y mercadeo de granos básicos, así como la consolidación de la organización propia, que ellos representan (Chacón *et al.*, 1999).

2.7 ESTUDIO DE CASO DE PRODUCCION ARTESANAL DE SEMILLA DE FRIJOL (PASF).

A continuación se presentan los resultados del estudio de caso de la producción artesanal de semilla de frijol (PASF) efectuada en los departamentos de El Paraíso y Francisco Morazán (Escoto, 1998), bajo la asesoría del Programa Nacional de Frijol de la SAG.

Los objetivos de este programa de frijol incluían promover y difundir nuevas variedades de frijol; y capacitar a técnicos y productores en aspectos relacionados con la producción artesanal de semilla de frijol.

La producción y rendimiento en este Proyecto Artesanal de Semilla de Frijol tuvo un incremento de 120 % en el rendimiento a lo largo de los 8 años de estudio (1990-1997) debido a la producción y uso de semilla de mejor calidad; siendo el 52 % de los productores con tamaños de finca menor a 5 manzanas.

También se pudo observar un incremento en la utilización de semilla mejorada con un mejor potencial genético, lo que indica que los productores están conscientes de los beneficios que esta les puede brindar. En la actualidad, la variedad más utilizada en esta zona es la variedad Dorado con un 69 % y la variedad Tío Canela-75 con un 23 %.

Con base en estas experiencias, el DICTA formuló las siguientes recomendaciones para el establecimiento de nuevos programas de PASF:

- 1- Fortalecer y conformar organizaciones apropiadas, de manera que se asegure la producción y comercialización más eficiente y rentable de la semilla.
- 2- Gestionar apoyo industrial en aspectos de postcosecha, comercialización y organización, ya que fueron considerados factores débiles de PASF.
- 3- Contemplar proyectos PASF en los planes de transferencia privada y de otros organismos que se dediquen a esta actividad.
- 4- Establecer un mecanismo de abastecimiento de semilla básica a los productores de PASF, que garantice la producción de semilla de buena calidad.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 LOCALIZACION DEL ESTUDIO

La Región del Yeguaré se encuentra a 45 km sudeste de Tegucigalpa, ocupando una extensión de 1,384 km² que representan el 1.1 % de la geografía nacional. Esta región comprende 72 aldeas ubicadas en zonas de laderas, con una población mayormente campesina y de escasos recursos. La Región incluye seis municipios: Tatumbla, San Antonio de Oriente y Maraita, en el departamento de Francisco Morazán; y Güinope, Yuscarán y Moroceli, en el departamento de El Paraíso. Su piso altitudinal oscila entre los 500 y 2,200 msnm (UNIR, 1997a).

El estudio se realizó con el apoyo del proyecto de desarrollo UNIR-Zamorano. Este proyecto es financiado por la fundación W.K. Kellogg, y es un componente clave en la fase inicial del Programa de Desarrollo de la Región del Yeguaré en Honduras, fortaleciendo la formación de recursos humanos y la proyección de Zamorano para contribuir al desarrollo latinoamericano.

3.2 FINANCIAMIENTO DE LA PRODUCCION DE SEMILLA DE FRIJOL

A raíz del paso del fenómeno natural Mitch hubo una gran pérdida en la producción de frijol en todo Honduras, lo que trajo como consecuencia la escasez de este grano básico. Esta tragedia motivó a la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), al Departamento del Reino Unido para el Desarrollo Internacional (DFID), y a Healing Hands International (HHI), a financiar un proyecto de producción y distribución de semilla de frijol propuesto por Zamorano con el fin de abastecer de semilla a las zonas afectadas por este fenómeno, incluyendo a la Región del Yeguaré.

3.3 SEMILLA

La semilla distribuida fue de la variedad Tío Canela-75, la que fue producida por la Unidad Empresarial de Cultivos Extensivos (UECE) de Zamorano. La cantidad asignada para conducir este estudio fue de 136 kg (3 qq), distribuidos en bolsas plásticas conteniendo 4.5 kg (10 lb) cada una.

La variedad Tío Canela-75 es del tipo comercial rojo pequeño, resistente al virus del mosaico dorado del frijol (VMDF) y tolerante a la bacteriosis común (*Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*), roya (*Uromyces appendiculatus*), mustia hilachosa

(*Tanacetophorus cucumeris*), picudo de la vaina (*Trichapion goodmani*) y gorgojos del grano (*Acanthoscelides obtectus* y *Zabrotes subfasciatus*). Es una planta de porte erecto con buena adaptación a zonas bajas a intermedias, con rendimientos promedios de 1,637 kg/ha (Departamento de Agronomía/Zamorano, 1998).

3.4 SELECCION DE COMUNIDADES

La semilla de frijol se distribuyó en dos regiones con características diversas. Una de las regiones comprende las comunidades de El Llano del Ocotal (San Antonio de Oriente) y Lizapa (Maraña), con una altura de 810 y 830 msnm, respectivamente, donde predominan condiciones de valle. La segunda región comprende las comunidades de San José de Tabla Grande y El Limón (San Antonio de Oriente), con una altura de 1,200 y 1,215 msnm, respectivamente, consideradas zonas de altura. Estas comunidades se caracterizan por tener un índice socioeconómico bajo, debido a la falta de vías de acceso y al deterioro constante del ecosistema.

La selección de las comunidades se hizo de acuerdo a los siguientes criterios, que fueron utilizados para la distribución de la semilla: 1) medio-alto nivel de capacitación de los productores; 2) existencia de cooperativas; y 3) existencia de Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL's).

La comunidad de San José de Tabla Grande y El Limón fueron además seleccionadas por encontrarse en zonas de altura, lo que las hace parte de una región agroecológica particular. Las comunidades de El Llano del Ocotal y de Lizapa fueron seleccionadas porque juntas cubren los criterios requeridos en el estudio, por la cercanía entre ellas, y por encontrarse en condiciones de valle, lo que las hace parte de la otra región agroecológica de producción.

3.5 DESCRIPCION DE LAS COMUNIDADES

3.5.1 El Llano del Ocotal

El Llano del Ocotal se encuentra a 2 km del desvío de la carretera que lleva a El Jicarito, aldea localizada a 3 km de El Zamorano. Sus límites son al norte con la quebrada Capa Rosa, al sur con El Zamorano, al este con el río Yeguaré y al oeste con la Concordia (UNIR, 1997d). En la comunidad hay aproximadamente 325 habitantes y alrededor de 65 casas, con un promedio de 5 personas por familia.

El ciclo de lluvias comienza en los meses de junio hasta mediados de julio, luego reinicia a mediados de agosto y se incrementa hasta octubre, disminuyendo progresivamente en el mes de noviembre. Los meses de septiembre y octubre son los más lluviosos.

3.5.2 Lizapa

La comunidad de Lizapa se encuentra ubicada a 9.4 km del desvío de la carretera a Güinope. Limita al norte con el río Leotuna y la carretera a El Zamorano, al sur con el cerro La Crucita y la comunidad de Galeras, al oeste con la carretera a Maraña y a Chagüite Belén, y al este con el río Leotuna, cerro Calabaceros y cerro Los Pozos (UNIR, 1997c). Cuenta con 418 habitantes de los cuales el 54% son adultos, constituidos en 95 familias con un promedio de 4 hijos, y 136 viviendas. El 90% de la población se considera fija y el 10% flotante debido a las actividades temporales que realizan fuera de la comunidad, principalmente como estudiantes, empleadas domésticas y asalariados.

El clima de Lizapa es cálido, siendo los meses más calientes marzo, abril y mayo. Las lluvias más frecuentes y copiosas se presentan en junio y julio, y de septiembre a noviembre.

3.5.3 San José de Tabla Grande

La comunidad de San José de Tabla Grande se encuentra ubicada en un altiplano. Sus habitantes tienen como principal actividad generadora de ingresos el asalareo; sin embargo, la agricultura es una actividad colateral realizada a tiempo completo por las personas que integran la cooperativa de productores (UNIR, 1997a).

Esta comunidad se encuentra a 14 km al este de El Zamorano y limita al norte con Las Mesas, al sur con El Limón, al este con Rancho Obispo y al oeste con Santa Inés.

La aldea cuenta con una población aproximada de 315 habitantes, distribuidos en 69 familias que tienen en promedio 3 hijos cada una. El 89% de los ingresos son generados por el padre.

Durante el verano el clima es cálido en la comunidad, siendo los meses más calurosos marzo y abril. Las lluvias comienzan en junio y se incrementan hasta noviembre.

3.5.4 El Limón

La aldea de El Limón se encuentra a 8 km de distancia de la carretera que conduce a El Paraíso (UNIR, 1997b). Esta compuesta por 55 familias que representan una población de 241 habitantes. Las familias tienen un promedio de 2.7 hijos, lo que es bajo para un área rural. El 58% de la población son niños y jóvenes. El padre es responsable del 95% de los ingresos.

El ciclo de lluvias se inicia a fines del mes de enero, con un nivel bajo que se mantiene durante febrero y disminuye del todo en marzo y abril, meses que se caracterizan por ser los más secos. En mayo comienzan las lluvias, las que se incrementan hasta junio y se mantienen hasta mediados de agosto, cuando entra la canícula. Al salir de la canícula se regulariza el ciclo de lluvias hasta noviembre, cuando comienza a disminuir progresivamente.

3.6 SELECCION DE CANALES DE DISTRIBUCION

Los requisitos para seleccionar los canales de distribución incluyeron niveles de organización de los productores y productores independientes con un nivel mínimo de capacitación en el cultivo de frijol.

Los canales de distribución incluyeron:

1. Comités de Investigación Agrícola Local (CIALs): grupos formados por productores interesados en la investigación agrícola y cuyos resultados benefician a la comunidad de productores de su entorno.
2. Cooperativas: asociaciones formadas para fomentar la producción dentro de cada comunidad.
3. Productores Independientes: productores que han recibido más de tres capacitaciones, y que se caracterizan por su disposición al uso de nuevas tecnologías.

Se incluyeron dos repeticiones por cada canal. Se trabajó con 5 productores por canal de distribución, para un total de 15 productores por región altitudinal y 30 agricultores involucrados en la investigación.

3.7 SELECCION DE PRODUCTORES

Se efectuó un censo en toda la Región del Yeguaré, para tener conocimiento de las personas interesadas en producir semilla de frijol en la época de primera con el fin de autoabastecerse para la siembra de la época de postrera.

Los criterios para la selección de productores incluyeron la disposición de colaborar con el estudio, el nivel de capacitación en la producción de semilla de frijol y su ubicación en la zona en estudio.

3.8 CAPACITACION DE PRODUCTORES

Como actividad complementaria y con el propósito de capacitar a los productores participantes en el estudio, se realizaron en Zamorano dos talleres sobre técnicas de producción de semilla de frijol. Se trataron temas sobre el manejo del cultivo, incluyendo el control de plagas, enfermedades y malezas. Los participantes fueron productores de toda la Región del Yeguaré. En el primer taller se incluyeron 15 productores de Tatumbla, San Antonio de Oriente y Maraita; y en el segundo se capacitaron 21 productores de Güinope, Yuscarán y Moroceli. Los talleres se impartieron en el Centro de Capacitación W.K. Kellogg, y fue complementada con visitas de campo a las parcelas de producción de frijol de la UECE.

Cabe mencionar que los productores que recibieron el taller tienen experiencia, y que la mayoría había recibido capacitación por lo menos una vez. Durante la capacitación se empleó una estrategia participativa, en la que se utilizó como ayuda audiovisual el rotafolio, y se proveyó a los agricultores de una cartilla sobre producción de semilla de frijol producido por el Programa de Investigaciones en Frijol (PIF) de Zamorano.

3.9 DISTRIBUCION

En cada localidad a los presidentes de las cooperativas y CIAL's se les entregó 5 bolsas con 4,5 kg de frijol para un total de 22,7 kg, con el fin de que fueran repartidas a 5 productores de cada una de estas organizaciones. Por otro lado, a cada productor independiente se le entregó 4,5 kg de semilla para un total de 45,5 kg.

3.10 VARIABLES A MEDIR

Las variables a medir fueron la cantidad de semilla distribuida, cantidad de semilla sembrada, área sembrada y cantidad producida en la época de primera; y cantidad de semilla sembrada y área sembrada en el ciclo de postrera.

3.11 SEGUIMIENTO

Se realizaron visitas de seguimiento a las parcelas sembradas, con el fin de hacer los muestreos correspondientes y apoyar a los productores en cada etapa de producción.

3.12 COSTOS DE DISTRIBUCION

Para estimar los costos relacionados con la actividad de distribución de la semilla de frijol, se incluyeron los gastos de personal, logísticos. El costo de la semilla no se incluyó porque era cedida en calidad de donación.

3.13 DISEÑO ESTADISTICO

Se usó un diseño completamente al azar no ortogonal, donde los tratamientos eran los canales de distribución, con 10 repeticiones por canal. Se usó el programa Sistema de Análisis Estadístico (SAS[®]) para analizar los datos.

Se usó el análisis de varianza para evaluar la eficacia de los canales en estudio ($\alpha = 0.05$); la separación de medias se hizo con la prueba Student-Newman-Keuls (SNK).

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 CANTIDAD DE SEMILLA SEMBRADA EN PRIMERA

En el Cuadro 1 se observan los promedios de la cantidad de semilla sembrada en la época de primera, de los 4.5 kg entregados a los agricultores. En promedio, los Productores Independientes sembraron 3.86 kg y los CIAL 2.4 kg, cantidades que no fueron estadísticamente diferentes. Las cooperativas sembraron en promedio 1.6 kg de semilla y solamente fueron estadísticamente diferentes de los Productores Independientes. En términos porcentuales, los Productores Independientes sembraron 58% más semilla que las Cooperativas y 38% más que los CIAL.

Cuadro 1. Promedios de semilla entregada y sembrada por productor en la época de primera de 1999, en cuatro comunidades de la Región del Yeguaré según el canal de distribución.

Canal de distribución	Semilla Entregada (kg)	Número de productores	Semilla Sembrada (kg)	% sembrado
Independientes	4.5	10	3.9 A	86
CIAL	4.5	10	2.4 AB	53
Cooperativas	4.5	10	1.6 B	36

*Promedios seguidos por letras diferentes en las columnas son significativamente diferentes ($P \leq 0.05$).

La diferencia entre los Productores Independientes y Cooperativa se debió a que la mitad de los cooperativistas (los productores de la comunidad de Lizapa) no sembraron su semilla en primera porque los suelos tienen mal drenaje y presentan problemas de anegamiento. En el caso de los CIAL hubo productores que no sembraron su semilla porque ya se había pasado el tiempo de siembra y otros que no sembraron dentro de la comunidad en estudio, lo que causó una disminución en la cantidad sembrada por los CIAL.

Los promedios de cantidad de semilla sembrada fueron menores que la cantidad de semilla entregada, debido a que la mayoría de los productores tienen poca área y prefieren sembrar maíz en primera, que es la época de mayor producción de este grano.

4.2 AREA SEMBRADA EN LA EPOCA DE PRIMERA

En el Cuadro 2 se observan los promedios de área sembrada en la época de primera. El área sembrada por los tres diferentes canales de distribución no fue estadísticamente

diferente, aunque la densidad de siembra osciló entre 11-14 plantas por m² (110,000 y 140,000 plantas/ha).

Cuadro 2. Área sembrada y densidad de siembra promedio de cuatro comunidades de la Región del Yeguaré, según el canal de distribución. Primera 1999.

Canal de distribución	Área (m ²)	Cantidad sembrada por productor (kg)	Densidad de siembra (pl/m ²)
Independientes	882 A	3.9	14
CIAL	792 A	2.4	11
Cooperativas	512 A	1.6	11

*Promedios seguidos por la misma letra no son significativamente diferentes ($P \geq 0.05$).

El área sembrada es consecuencia de la cantidad de semilla sembrada, variando respecto al número de semillas por postura, distanciamiento entre plantas e hileras y sistemas de producción (asocio o monocultivo). El distanciamiento recomendado es de 10-15 cm entre plantas y 60-70 cm entre hileras en la época de primera, y 8-10 cm entre planta y 50 cm entre hileras en la de postrera. Esta diferencia se debe a la mayor incidencia de enfermedades en la época de primera debido a las fuertes lluvias. El rango de siembra de los productores fue de 10-20 cm entre planta y de 50-100 cm entre hileras. La densidad de siembra usada por los Productores Independientes es mayor que en el caso de los CIAL y Cooperativas (14 pl/m²).

4.3 CANTIDAD DE SEMILLA COSECHADA EN LA ÉPOCA DE PRIMERA

En el Cuadro 3 se observan los promedios de cantidad de semilla cosechada en la época de primera y el rendimiento obtenido por los productores integrantes de cada canal de distribución. No hubo diferencia estadística en relación a la cantidad cosechada; sin embargo, se observó una diferencia en la producción de los CIAL's (31.5 qq/ha) en comparación a los Productores Independientes (17.4 qq/ha) y Cooperativas (16.9 qq/ha).

Cuadro 3. Cantidad de semilla cosechada y producida de tres canales de distribución. Primera 1999.

Canal de distribución	Cantidad cosechada (kg)	Cantidad cosechada (qq)	Rendimiento (qq/ha)	Número de productores
Independientes	69.8 A	1.5	17.4	7
CIAL	113.3 A	2.5	31.5	6
Cooperativas	39.2 A	0.9	16.9	4

*Promedios seguidos por la misma letra no son significativamente diferentes ($P \geq 0.05$).

El CIAL obtuvo una producción de casi el doble que los Productores Independientes y las Cooperativas, y que a la vez casi duplica de los rendimientos promedio de la zona (16 qq/ha). A pesar de que el área sembrada por los productores de los CIAL's era menor que la de los productores independientes, la cantidad cosechada por los CIAL's fue mucho

mayor (31.5 qq/ha), parecido a los rendimientos promedios reportados para la variedad Tío Canela-75 (36 qq/ha) a nivel nacional.

La cosecha de los Productores Independientes y Cooperativistas fue afectada en gran medida por las enfermedades, ya que al momento de la cosecha las lluvias afectaron el cultivo por su siembra tardía.

Se puede observar que la multiplicación de la semilla en la época de primera fue suficiente para abastecer las necesidades de siembra en la época de postrera, ya que las Cooperativas, que fue el canal que menor cantidad de semilla cosechó, produjo un total de 39.2 kg (86 lb), que son suficiente para sembrar una hectárea.

Es importante mencionar que los CIAL's son grupos más consolidados y dedicados a la investigación, lo que hace que los productores pertenecientes a estas organizaciones tengan un mayor interés en el cuidado de cultivo para la obtención de buenos rendimientos.

4.4 CANTIDAD DE SEMILLA SEMBRADA EN POSTRERA

En el Cuadro 4 se observan los promedios de la cantidad de semilla sembrada en la época de postrera. La cantidad de semilla sembrada por los productores integrantes del CIAL duplicó lo que sembraron los Productores Independientes y las Cooperativas; sin embargo, no se detectaron diferencias significativas entre los canales de distribución. Inclusive el número de productores de los CIAL's fue menor, lo que indica un amplio sentido de superación y cooperación por parte de sus miembros, como consecuencia de la organización con que cuentan. Sin embargo, las Cooperativas sembraron 3 y 2 % más que los Independientes y CIAL respectivamente, en relación a la cantidad cosechada.

Cuadro 4. Cantidad de semilla sembrada en postrera, según el canal de distribución. Postrera 1999.

Canal de distribución	Semilla sembrada en postrera (kg)	Semilla sembrada en relación a la cosechada (%)	Número de productores
Independientes	2.78 A	4	9
CIAL	5.70 A	5	6
Cooperativas	2.72 A	7	5

*Promedios seguidos por la misma letra no son significativamente diferentes ($P \geq 0.05$).

Muchos productores perdieron su semilla al momento de la cosecha, lo que los obligó a sembrar otra variedad de frijol; en consecuencia, la cantidad de semilla sembrada de la variedad Tío Canela-75 en la época de postrera disminuyó.

A pesar que la cantidad de semilla cosechada en la época de primera fue suficiente para que se llenará el requerimiento de semilla para la época de postrera, los promedios de la cantidad sembrada en postrera fueron bastante bajos, debido a que por su condición

económica los productores dispusieron de esa semilla para su alimentación y venta en algunos casos. A esto se suma que son productores que siembran menos de media manzana de frijol y en muchos casos hay preferencia por la siembra de maíz.

4.5 AREA SEMBRADA EN LA EPOCA DE POSTRERA

No hubo diferencias significativas entre las áreas sembradas en la época de postrera por los diferentes canales de distribución (Cuadro 5); sin embargo, el área sembrada por los CIAL fue mucho mayor que la de los Productores Independientes y las Cooperativas, aunque el número de agricultores en el CIAL fue menor que el de los Productores Independientes.

Cuadro 5. Promedio área sembrada en la época de postrera según el canal de distribución. Postrera 1999.

Canal de distribución	Área (m ²)	Número de productores
Independientes	606 A	9
CIAL	1357 A	7
Cooperativas	811 A	5

*Promedios seguidos por la misma letra no son significativamente diferentes ($P \geq 0,05$).

El área sembrada en la época de postrera es mayor en los CIAL, como consecuencia de la cantidad de semilla cosechada en la primera, ya que con la semilla de Tío Canela -75 obtuvieron muy buenos resultados.

La diferencia entre las Cooperativas y CIAL's radica en el nivel de organización, ya que en los CIAL's los productores están mucho más involucrados en los trabajos de investigación, lo que ha creado en ellos un sentido de cooperación. En cambio las cooperativas son grupos más grandes pero menos organizados; muchos de los cooperativistas sólo están asociados por percibir los beneficios otorgados por las diferentes instituciones.

4.6 CANTIDAD DE AREA SEMBRADA EN LA EPOCA DE PRIMERA CON RESPECTO A LA EPOCA DE POSTRERA

El Cuadro 6 indica la diferencia en el área sembrada en la época de primera en relación a la de postrera.

Cuadro 6. Areas sembradas en las épocas de primera y postrera según el canal de distribución, 1999.

Canal de distribución	Area (m ²)			
	Primera	Postrera	Diferencia	(%)
Independientes	882	606.4	(275.3)	(31.2)
CIAL	792	1,357.4	565.8	71.5
Cooperativas	512	811.0	299.5	58.6

Se observó un cambio por el efecto de la época, ya que la postrera es la época de mayor producción de frijol. Este incremento se debió también a que los CIAL's son organizaciones más consolidadas y dedicadas a la investigación. Los Productores Independientes tuvieron una reducción del 31.2% por haber perdido la semilla de Tío Canela-75 debido a enfermedades, cuando estaba a punto de ser cosechada en la primera; o por la utilización de esta para su consumo, y en algunos casos, por la preferencia de la siembra de maíz en primera.

4.7 COSTOS DE DISTRIBUCION

Los costos incurridos por canal de distribución se incluyen el Cuadro 7. Únicamente se consideraron los costos de seguimiento de los lotes de producción de semilla mejorada. Estos se dividieron en costos de personal que incluía al técnico y al supervisor de las parcela; y los costos de logística, que son los mismos costos de transporte.

Cuadro 7. Costos de seguimiento de lotes de producción de semilla mejorada de frijol a través de los tres canales de distribución de semilla de las comunidades de El Llano de Ocotál y El Limón, en la Región del Yeguaré. 1999.

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (L)		Total por Ciclo Productores Independientes (L)	Total por Ciclo CIAL y Cooperativas (L)
		Independientes	CIAL y Cooperativa		
Personal	3 días	400	150	1,200	450
Logística	3 días	621	171	1,863	513
Total		1,021	321	3,063	963

1\$ = L 14.45 (noviembre de 1999).

El costo unitario para Productores Independientes fue 3.2 veces mayor que para los CIAL's y Cooperativas. El costo total por ciclo fue de L 3,063 para los Productores Independientes, y L 963 para los CIAL's y Cooperativas.

La diferencia entre los Productores Independientes, CIAL's y Cooperativas radica en el tiempo que requirió la estada del técnico en cada comunidad, por que sólo se hizo la visita al responsable de las parcelas.

CONCLUSIONES

El canal de distribución de semilla de frijol más eficaz fue el de los Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL's).

Las Cooperativas no representaron un canal apropiado de distribución porque no cuentan con una buena organización ni existe compromiso de los miembros.

Los costos incurridos en la distribución de semilla y supervisión de las parcelas deben ser considerados al momento de planificar actividades de esta naturaleza.

El uso de semilla mejorada aumentó la productividad de frijol de los agricultores participantes en el estudio.

Los rendimientos observados de la variedad Tío Canela-75 fueron superiores que el promedio nacional en 60-200%.

RECOMENDACIONES

Se debe trabajar con grupos organizados para que exista un efecto multiplicador más eficaz; en especial considerar a los CIAL's en futuros programas de distribución de semilla o cuando se pretenda transmitir nuevas tecnologías.

Evaluar detalladamente cada canal de distribución para validar la información obtenida.

La promoción en el uso de semilla mejorada debe integrarse con capacitación en el manejo agronómico del cultivo.

Comparar los resultados de este estudio con otros similares realizados en otras áreas afectada por el fenómeno natural Mitch.

Aumentar el tamaño de la muestra y realizar el estudio en una época donde se puedan recopilar todos los datos de la siembra de primera hasta la cosecha de postrera. Dar seguimiento por dos años consecutivos para evaluar la sostenibilidad de la adopción de la semilla mejorada.

Este tipo de actividad debe realizarse a través de organizaciones (ONG's y OPD's) ya establecidas trabajando en las zonas de estudio.

VII. BIBLIOGRAFIA

- BERNSTEN, R, MAINVILLE, D. 1998. Proyectos Artesanales de la Producción de Semilla; lecciones aprendidas para el diseño de esquemas más eficaces. En: Rosas, J.C. y Castro, A. (eds.). Memoria de Experiencias en la Producción Artesanal de Semilla de Frijol en Centro América. Taller de Producción y Distribución de Semilla de Frijol en Centro América. Zamorano, Honduras. 101 p.
- CARDONA, D. 1999. El mercado de semilla mejorada de maíz, frijol y sorgo en Honduras. Zamorano, Honduras. 43 p. Tesis. EAP/Zamorano, Honduras.
- CASTRO, A. y ROSAS, J.C. 1999. Proyecto Regional de Frijol Bean/Cowpea CRSP Programa de Investigaciones en Frijol, Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria. Zamorano, Honduras. 15 p.
- CHACON, R., HERNANDEZ, C, MAROTO, M. 1999. Producción artesanal de semilla de frijol (PASF): caso de una asociación de productores de la región de Brunca de Costa Rica. En: Rosas, J.C. y Castro, A. (eds.). Memoria de Experiencias en la Producción Artesanal de Semilla de Frijol en Centro América. Taller de Producción y Distribución de Semilla de Frijol en Centro América. Zamorano, Honduras. 101 p.
- Departamento de Agronomía, Zamorano. 1998. Tío Canela-75. Boletín Técnico. Zamorano, Honduras.
- ESCOTO, N. 1998. Estudio de caso. Esquema artesanal de producción de semilla de frijol en Honduras. En Rosas, J.C. y Castro, A. (eds.). Memoria de Experiencias en la Producción Artesanal de Semilla de Frijol en Centro América. Taller de Producción y Distribución de Semilla de Frijol en Centro América. Zamorano, Honduras. 101 p.
- ESPINAL, R. 1998. Evaluación de un sistema de distribución de semilla de frijol para agricultores de pequeña y mediana escala afectados por el Huracán Mitch en los departamentos de Managua, Masaya, Carazo y Granada (Zona A-2 del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria). Zamorano, Honduras.
- FAO. 1998a. Desarrollo estadístico: las estadísticas alimentarias y agrícolas en el contexto de un sistema de información. Roma, Italia. 126 p.
- FAO. 1988b. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. Enseñanza de Nutrición en Agricultura. 2ed. Roma, Italia. 191 p.

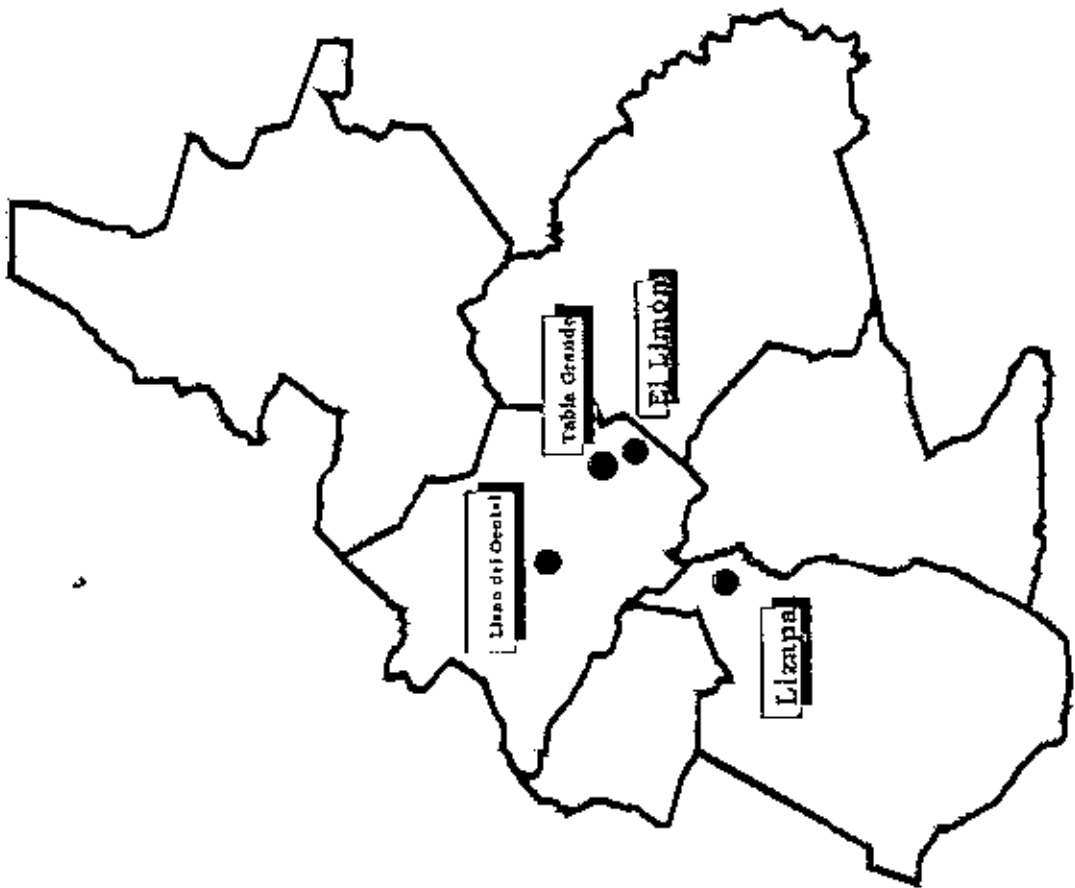
- FLORES, L. 1998. Seguridad Alimentaria: lineamientos para una estrategia y posición de acciones, caso Honduras. Tegucigalpa, Honduras. 6 p.
- GARCIA, F. 1998. Experiencia en la producción artesanal de semilla de frijol en la región IV de Nicaragua. En: Rosas, J.C. y Castro, A. (eds.). Memoria de Experiencias en la Producción Artesanal de Semilla de Frijol en Centro América. Taller de Producción y Distribución de Semilla de Frijol en Centro América. Zamorano, Honduras. 101 p.
- MORENO, A. 1994. Ajuste Estructural y Modernización Agrícola en Honduras: una visión crítica. Zamorano, Honduras. 79 p.
- PROFRUJOL. 1999. Daños de Mitch y acciones de emergencia de PROFRUJOL. Generación de Tecnologías para una Producción Sostenible. Centro América, México y El Caribe.
- Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 1998. Informe sobre desarrollo humano de Honduras 1998. Tegucigalpa, Honduras. 232 p.
- RECONCO, R. y MONCADA, E. 1997. Prácticas de siembra y fertilización mecanizada. Zamorano, Honduras. 110 p.
- ROSAS, J., ESPINAL, R. 1998. Rehabilitación del Sector Productivo de Granos Básicos de Honduras. 4 p.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). 1998a. El Cultivo de Frijol. Guía para uso de empresas privadas, consultores individuales y productores. Tegucigalpa, Honduras. 39p.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). 1998b. Plan de emergencia. Tegucigalpa, Honduras. s.p.
- Secretaría de Planificación, Coordinación y Presupuesto (SECPLAN). 1994. IV Censo Nacional Agropecuario 1993. Tomo II Granos Básicos y Sorgo Forrajero. Tegucigalpa, Honduras. 222 p.
- UNIR. 1997a. Proyecto de desarrollo sostenible de la región del Yeguaré. Comunidad San José de Tabla Grande. Zamorano, Honduras. (Monografía).
- UNIR. 1997b. Proyecto de desarrollo sostenible de la región del Yeguaré. Comunidad de El Limón. Zamorano, Honduras. 8 p. (Monografía).
- UNIR. 1997c. Proyecto de desarrollo sostenible de la región del Yeguaré. Comunidad de Lizapa. Zamorano, Honduras. (Monografía).

- UNR. 1997d. Proyecto de desarrollo sostenible de la región del Yeguaré. Comunidad de El Llano del Ocotal. Zamorano, Honduras. (Monografía).
- VALLADARES, B. 1996. Determinación de cocción de variedades de frijol rojo. Zamorano, Honduras. 29 p. Tesis. EAP/Zamorano, Honduras.

Proyecto Unir Zamorano

Comunidades Participantes

-



Región del Yeguaré

