

**EVALUACION DE LOS CAMBIOS DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES,
HABILIDADES Y COMPORTAMIENTO EN CAPACITACION
SOBRE FITOPROTECCION**

P O R

Marco Antonio Granadino Urbina

T E S I S

PRESENTADA A LA

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION

DEL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO



El Zamorano, Honduras

25 de Abril de 1992

EVALUACION DE LOS CAMBIOS DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES,
HABILIDADES Y COMPORTAMIENTO EN CAPACITACION
SOBRE FITOPROTECCION.

por

Marco Antonio Granadino Urbina

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana
permiso para reproducir y distribuir copias de éste
trabajo para los usos que considere necesarios.
Para otras personas y otros fines, se reservan los
derechos de autor.



Marco Antonio Granadino Urbina

Abril - 1992

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por darme la fortaleza necesaria para cumplir con esta meta.

A mi madre por todo su amor y esfuerzo que me ha brindado a través de toda mi vida. A mi padre, a mi hermano y a Angelita por ser ellos un apoyo continuo en mi vida.

A mi esposa por su amor y comprensión durante este primer año de casados.

A toda mi familia (mis abuelas, abuelos, tías y tíos), que comparten conmigo este triunfo alcanzado.

A mis amigos que confiaron en mí.

AGRADECIMIENTOS

A mi jefe y asesor el Ing. Raúl Zelaya, por toda la confianza depositada en mi y su apoyo decidido para que este trabajo se terminara a tiempo.

Al Dr. Keith Andrews por su gran paciencia, dedicación, esfuerzo y todas sus enseñanzas que sin duda me serviran de mucho en el futuro.

Al Dr. Jeff Bentley por sus consejos y sabias discusiones para orientar esta investigación.

A todos mis compañeros de trabajo y amigos del PDR por su ayuda en estos dos años.

A doña Nuvia y familia por su amistad.

RECEIVED
BIOLOGICAL
JUL 10 1974
U.S. DEPT. OF AGRICULTURE
WASHINGTON, D.C.

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	REVISION DE LITERATURA.....	3
III.	JUSTIFICACION.....	11
IV.	FASE UNO.....	12
V.	OBJETIVO GENERAL.....	12
VI.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
VII.	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION.....	13
VIII.	MATERIALES Y METODOS.....	14
IX.	TOMA DE DATOS.....	16
	1. Conocimiento.....	16
	2. Actitud.....	18
	A. Actitud hacia la capacitación.....	18
	B. Actitud hacia el uso de MIP.....	20
	3. Habilidades y destrezas.....	21
	4. Comportamiento.....	23
X.	ANALISIS.....	24
XI.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	27
	Variable 1. Conocimientos.....	28
	Variable 2. Actitud hacia el MIP.....	32
	Variable 3. Actitud a la capacitación.....	36
	Variable 4. Habilidades.....	37
	Variable 5. Comportamiento.....	39
XII.	FASE DOS.....	42
XIII.	OBJETIVO GENERAL.....	42
XIV.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	42
XV.	HIPOTESIS.....	43
XVI.	MATERIALES Y METODOS.....	44
XVII.	TOMA DE DATOS.....	47

1. Conocimientos.....	48
2. Actitud al uso de MRPP.....	49
3. Actitud hacia la capacitación.....	50
4. Habilidades y destrezas.....	51
5. Comportamiento.....	55
XVIII. ANALISIS.....	56
XIX. RESULTADOS Y DISCUSION.....	57
Variable 1. Conocimientos.....	58
Variable 2. Actitud al MRPP.....	61
Variable 3. Actitud a la capacitación.....	64
Variable 4. Habilidades.....	64
1. Armado y desarmado de bombas.....	65
2. Muestreo de plagas.....	66
3. Calibración de equipo.....	67
Variable 5. Comportamiento.....	68
XX. CONCLUSIONES.....	71
XXI. RECOMENDACIONES.....	74
XXII. RESUMEN.....	76
XXIII. BIBLIOGRAFIA.....	90

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Medias de las calificaciones de los participantes en curso MIP en la variable conocimientos entre tratamientos y dentro del grupo a través del tiempo. Datos 1991-92.....	29
Cuadro 2.	Calificaciones de la actitud hacia el uso de MIP; curso corto MIP. Datos 1991-92.....	32
Cuadro 3.	Cambios de actitud hacia el uso de MIP a través del tiempo en cada uno de los grupos.....	35
Cuadro 4.	Valores absolutos de la evaluación de la actitud hacia la capacitación sobre MIP. Curso corto MIP. Datos 1991-92.....	37
Cuadro 5.	Evaluación en porcentaje de las habilidades de los participantes en prácticas de muestreo en cogollero (<i>Spodoptera frugiperda</i>) Smith, durante el seguimiento. Curso corto MIP. Datos recolectados 1991.....	38
Cuadro 6.	Evaluación en porcentaje del comportamiento de los participantes en curso MIP. Datos 1991-92....	40
Cuadro 7.	Medias de las calificaciones sobre conocimientos obtenidas por agricultores en el curso sobre MRPP. Datos recolectados noviembre 1991, marzo 1992....	59
Cuadro 8.	Comparación de las calificaciones de conocimientos iniciales contra las encontradas en seguimiento por cada grupo del curso MRPP. Datos recolectados noviembre de 1991 y marzo de 1992.....	61
Cuadro 9.	Medias de la variable actitud hacia el MRPP. Datos recolectados noviembre 1991 y marzo 1992.....	62
Cuadro 10.	Efecto del tiempo en la actitud hacia el MRPP en productores de hortalizas y granos básicos. Datos recolectados noviembre 1991 y marzo 1992.....	63
Cuadro 11.	Resultados de las tres pruebas de habilidades realizadas por agricultores capacitados en MRPP. Datos recolectados en noviembre 1991 y marzo 1992.....	65

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1.	Preguntas sobre conocimientos, realizadas a los participantes del curso MIP en granos básicos; datos recolectados en la fase de capacitación y seguimiento.....	79
ANEXO 2.	Preguntas usadas para determinar la actitud hacia en manejo integrado de plagas, en curso sobre MIP en granos básicos. Datos recolectados en la fase de capacitación y seguimiento.....	80
ANEXO 3.	Prueba de habilidades y destrezas aplicada a los participantes del curso MIP en granos básicos. Los datos fueron recolectados en la fase de seguimiento.....	81
ANEXO 4.	Guía de las preguntas a realizar, a los participantes del curso MIP, para determinar su comportamiento. Datos recolectados en la fase de seguimiento.....	82
ANEXO 5.	Preguntas realizadas a los participantes del curso MRPP, para obtener las calificaciones de la variable conocimiento.....	83
ANEXO 6.	Preguntas realizadas a los participantes del curso MRPP para determinar su actitud hacia MRPP. Datos recolectados en las fases de capacitación y seguimiento.....	85
ANEXO 7.	Hoja de recolección de datos de prueba de habilidades y destrezas del curso MRPP, en armado y desarmado de bombas. Datos tomados en noviembre de 1991 y marzo de 1992.....	86
ANEXO 8.	Pautas para la evaluación de la segunda prueba de habilidades y destrezas en los agricultores que recibieron el curso de MRPP. Datos tomados en noviembre 1991 y marzo 1992.....	87
ANEXO 9.	Formato para recoger datos sobre la tercera prueba de habilidades y destrezas a agricultores del curso MRPP. Datos recolectados noviembre 1991 y marzo de 1992.....	88
ANEXO 10.	Preguntas realizadas a los agricultores para encontrar actividades de su comportamiento relacionadas con el MRPP. Datos tomados en marzo de 1992.....	89

I. INTRODUCCION

Honduras cuenta en la actualidad, con más de 150 organizaciones de desarrollo y extensión, superada en Centroamérica solo por Guatemala. Pese a las diferencias metodológicas empleadas en la transferencia de tecnología, todas estas organizaciones de desarrollo coinciden en que la capacitación de sus beneficiarios es uno de sus principales objetivos. La transmisión de tecnología en el área rural se efectúa en las fincas de los productores, escuelas de la comunidad, oficinas de programas de extensión y en centros de capacitación.

El capacitar agricultores en la parte agrícola se basa en una educación no formal, impartida por técnicos (agrónomos e ingenieros), promotores y paratécnicos. Estas personas conocen los procedimientos como impartir la capacitación, pero es indispensable que además tengan una comprensión básica de los seres humanos; como la actitud a capacitarse en ciertas áreas, la forma en que aprenden mejor y el conocer su medio agrosocioeconómico.

La capacitación se define cómo hacer apto a una persona para realizar una actividad, para ello es necesario

sería: un conocimiento de como funcionan las prácticas demostradas, un cambio de actitud favorable para que adapte las ideas a su sistema de producción y que posea las habilidades que le permitan realizar esas prácticas en forma correcta y eficiente.

A través de este estudio, se pretende determinar cómo la capacitación en: manejo integrado de plagas (MIP), de técnicos y paratécnicos; y el manejo racional de plagas y plaguicidas, con productores; influyen en su futuro comportamiento en las comunidades que trabajan con respecto al control de plagas.

II. REVISION DE LITERATURA

Según Oakley y Garforth (1985) la extensión es básicamente el medio por el cual los nuevos conocimientos e ideas se introducen en las zonas rurales, a fin de realizar el cambio y mejorar la vida de los agricultores y de sus familias. Así pues, la extensión es de importancia vital y sin ella los agricultores se verían privados del apoyo y los servicios requeridos para mejorar sus cultivos y otras actividades productivas.

Entenderemos mejor la importancia crítica de la extensión si consideramos sus tres elementos principales:

- a. conocimientos
- b. comunicación
- c. familia rural.

Actualmente se discute mucho como evaluar enseñanza en la educación formal, siendo el problema de evaluación mucho más difícil de resolver en el área no formal, donde muchas veces ésta no se ejecuta en ninguna de sus formas.

Las diferencias entre medir (determinación cuantitativa del aprendizaje), evaluar (juicio sobre las respuesta múltiple de un alumno a situación de aprendizaje), "testar" (uso de instrumentos para registrar estados específicos) y valorar (aprecio de algo que se ha interiorizado), se han hecho más claras con los avances de las ciencias del comportamiento

(aprecio de algo que se ha interiorizado), se han hecho más claras con los avances de las ciencias del comportamiento humano (Bloom, et al; 1975).

De lo anterior Lafourcade (1969) menciona que la evaluación se ha restringido a los aspectos exclusivamente intelectuales del aprender. Aunque a veces ciertos hábitos y destrezas (a los que John Dewey definía como "aprendizajes colaterales") se enunciaban como objetivos, la falta de precisión en el modo de declararlos no condujo a la determinación de instrumentos válidos y confiables, aptos para verificar su existencia.

La capacitación se define como un proceso que cambia a quienes experimentan el aprendizaje. De acuerdo con este punto de vista esperamos que cada charla, cada curso produzca algún cambio o cambios significativos en las personas que lo reciben.

Al terminar una capacitación, los participantes deben ser diferentes de lo que eran al inicio y diferentes a los que no la han recibido.

El proceso de capacitar a personas en el campo agrícola debe presentar tres diversas etapas del proceso educativo como son:

- a. fijación de metas
- b. ejecución de la capacitación
- c. evaluación

d. reajuste

No se podría pensar en la realización de un acto educativo si faltara cualquiera de dichas etapas. Sin la indicación de objetivos, el proceso sería un barco a la deriva; sin un buen complejo metodológico, una acción insegura y azarosa; sin aprendizaje, un esfuerzo inútil; sin evaluación, una empresa de la cual se desconocería su eficiencia, pese a que la tuviera; y sin reajuste una tarea a medias (Lafourcade, 1969).

¿Qué utilidad puede ser extraída de la evaluación?

- a. Saber cuáles objetivos fueron cumplidos a través del ciclo de capacitación.
- b. Intentar un análisis de las causas que pudieron haber motivado deficiencias en el logro de las metas propuestas.
- c. Aprender de las experiencias y no incurrir en los mismos errores (Lafourcade, 1969).

Una evaluación integral de los objetivos que persigue la capacitación no se debería agotar en el área de los conocimientos y de las capacidades intelectuales. La literatura reporta estudios donde los autores han tratado de relacionar factores sociales con aprendizaje y adopción de tecnología, debido a los problemas encontrados en transferencia de conocimientos. Los resultados son opuestos, lo que indica que pese a la gran cantidad de textos referentes a comunicación, todavía el enseñar a agricultores es un reto.

Estudios realizados no han encontrado diferencias significativas en adopción de tecnología con relación a variables como: ocupación, fuente de información, edad, experiencia y educación (Patel 1974; Singh 1974, citado por Cáceres, 1988).

Contrario a lo anterior Thorndike 1973 (citado por Cáceres 1988) formuló algunas observaciones generales acerca del aprendizaje:

- a. El más ventajoso período de aprendizaje es el que va de los veinte a los veinticinco años.
- b. La capacidad de aprendizaje disminuye desde este período hasta alrededor de los 42 años, de acuerdo con índice aproximado de uno por ciento anual.

Jacobsen (1983) considera que para análisis del proceso de aprendizaje en la capacitación, resulta útil dividir el "comportamiento" adquirido (como resultado de la capacitación) en tres categorías: conocimiento, destreza y actitud.

Conocimiento: es toda la información que una persona ha percibido a través de uno de sus cinco sentidos: vista, oído, tacto, olfato y gusto. Por consiguiente será apropiado tratar de explicar el aprendizaje del conocimiento con la ayuda de los principios de la percepción.

Habilidades y destrezas: según El Comunicador (vol. IV; año 4) son tan importantes como las ideas abstractas o los valores para hacer frente a las demandas de la vida. Muchos de los temas demandan que se realice una parte práctica, si se quiere

lograr un aprendizaje efectivo. Por eso se programan ejercicios que permitan percepciones adecuadas, acciones repetitivas que faciliten la automatización de determinadas actividades . Esto que resulta obvio, no se da en la mayoría de programas de capacitación. Las prácticas figuran en los programas pero la ejecución deja mucho que desear. Muchas de las prácticas terminan siendo "Teoría en el campo" u "observaciones planeadas". Por otro lado Jacobsen (1983) define las habilidades y destrezas como una acción o una actividad que la persona es capaz de ejecutar rápida y fácilmente. Hay destrezas motoras, o sea, actividades que podemos llevar a cabo con nuestros miembros (hacer un nudo) y destrezas mentales que son realizadas por el cerebro (problemas matemáticos).

Actitud puede ser definida como el molde habitual del pensamiento de una persona con respecto al ambiente social en que vive (Jacobsen 1983). Otros autores dicen que constituyen la predisposición afectiva para actuar frente a tal o cual aspecto del entorno (El Comunicador, vol. IV; año 4). Las actitudes son estructuras complejas de la mente, que comprenden conocimientos, creencias, emociones y valoraciones. Como son habituales, predisponen a la persona a responder a su ambiente social en forma preconcebida y generalizada, en las diversas circunstancias (Jacobsen, 1983).

La actitud en sí no es directamente observable, pero se aprecia por su expresión verbal o por un comportamiento

manifestado. Las actitudes no son innatas, se agrupan en torno a un sistema organizado de valores, formado por actitudes interrelacionadas. El campo de las actitudes es el más difícil de evaluar; tiene que ver con factores como el grado de confianza que inspira el profesor, los ejemplos que da con su forma de actuar, de decidir y de vivir; su forma de interactuar en el aula y fuera de ella; su manera de resolver problemas o encarar las actividades (El Comunicador, vol. IV; año 4). Las actitudes o valores constituyen el factor más débil en la enseñanza, el cual es limitado tanto por el instructor como por el participante.

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

El Departamento de Protección Vegetal (DPV) de la Escuela Agrícola Panamericana, orienta sus acciones tanto a la investigación agrícola como a la investigación de metodologías de comunicación apropiadas a la transferencia de tecnologías. La investigación y la extensión están ligadas y acopladas como un proceso integral dentro del departamento (Barletta et al, 1987).

La mayoría de los agricultores conocen poco de la plaga y de su manejo. Una práctica común para su control es la aplicación de insecticidas sin evaluar dosis o productos. De ahí que es importante que la información disponible sea transferida a los agricultores para que conozcan más de los insectos y tomen decisiones sobre el manejo y control (Cáceres y Andrews 1988). Pero es todavía más importante ver cual es la mejor manera de hacer la transferencia, y este es el dilema

actual.

Las instituciones tienen la capacidad de proporcionar información actualizada y eficaz para el control de las plagas, pero rara vez los agricultores reciben el tipo de información y apoyo que necesitan, a fin de proteger sus cultivos en una mejor forma contra los problemas insectiles (Barletta, et al. 1987).

Andrews, et al. (1985) reportan que la investigación en fitopatología y entomología ha tenido poco énfasis en los estudios agronómicos de fitoprotección; y Fisher, et al. (1986) reportan que las instituciones de desarrollo agrícola generalmente enfocan sus acciones a la investigación de tecnologías apropiadas para el agricultor, y se relega a un plano secundario la investigación de métodos adecuados para la transferencia de esas tecnologías a los productores.

Cáceres y Andrews (1988) reportaron que no hubo diferencia significativa entre el aprendizaje de los agricultores enseñados por medio de charlas apoyado por diapositivas y/o folletos comparados con agricultores enseñados solamente con charlas, en los temas de babosa y cogollero. Cáceres (1988) realizó un estudio con agricultores para evaluar como los factores socioeconómicos están relacionados con el aprendizaje de plagas. El estudio realizado en el departamento de El Paraíso, Honduras, encontró que una de las variables que más influyó en el aprendizaje fue el conocimiento previo sobre la plaga. Otros factores que

influyeron fueron: creencias mágico-religiosas y actitud hacia la agricultura como profesión.

Como parte de las labores de investigación el DPV busca evaluar el aprendizaje, la adopción de conocimientos y las tecnologías que reciben. En un estudio realizado entre 1988-89 en el departamento de Olancho, Honduras, donde participaron 700 agricultores; encontró que el método de enseñanza oral sin ayudas visuales y el uso de parcelas de prácticas incrementan significativamente el aprendizaje de los campesinos en comparación con el uso de solamente publicaciones ilustradas. El tema en que se realizó la investigación fue manejo de la babosa del frijol; y en general los resultados muestran que aprender la teoría del manejo de la babosa y el porque de las prácticas no implica que el agricultor adoptará las recomendaciones (del Río 1991).

Barletta et al (1987) menciona que dos modalidades de comunicación (charlas con ayudas visuales y charlas sin ayudas) aumentaron significativamente sus conocimientos con la capacitación en igual proporción (33%) con respecto al nivel inicial (49%).

Es decir, la ganancia en conocimientos nuevos ha permitido a los agricultores ampliar su marco de referencia y entendimiento sobre la plaga, así como afrontar el problema en mejor forma.

III. JUSTIFICACION

Actualmente el Departamento de Protección Vegetal imparte una serie de cursos cortos dirigidos a técnicos, paratécnicos y agricultores los cuales tienen como finalidad transferir conocimientos sobre los resultados de la investigación realizada en Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el Manejo Racional de Plagas y Plaguicidas (MRPP). Pese a que los cursos impartidos poseen un fuerte componente práctico, se desconoce aún el impacto que puede tener en los participantes, comparado con otras formas de impartir la capacitación (por ejemplo aula versus campo o en horticultores versus productores de granos básicos). Ya que el aprender va más allá de un buen instructor o un buen contenido, ésto depende también de como impacte en la persona y ésta modifique su comportamiento en base a lo aprendido. Como consecuencia es necesario identificar que metodología y que tipo de beneficiario está afectando en forma favorable: los conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas de los participantes para optimizar los resultados de la transferencia de tecnología.

IV. FASE UNO: ESTUDIO PRELIMINAR.

EVALUACION DE LOS CAMBIOS DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES,
HABILIDADES Y COMPORTAMIENTO CON TECNICOS Y
PARATECNICOS RECIBIENDO CAPACITACION EN
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.

V. OBJETIVO GENERAL.

Evaluar como dos diferentes modalidades de enseñanza (aula y prácticas de campo) afectan los conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento a través del tiempo (terminada la capacitación y nueve meses después); en técnicos y paratécnicos recibiendo capacitación en Manejo Integrado de Plagas (MIP).

VI. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Evaluar porcentualmente el cambio de conocimientos entre técnicos y paratécnicos en tres momentos: antes, inmediatamente terminado el curso y nueve meses después de la capacitación en MIP, impartido con dos modalidades de enseñanza.
2. Evaluar la actitud de los técnicos y paratécnicos hacia la capacitación en manejo integrado de plagas con dos modalidades de capacitación.

3. Comparar la actitud hacia el uso de MIP, en técnicos y paratécnicos; antes, terminada la capacitación y nueve meses después de esta; con prácticas de campo y charlas en el aula.
4. Evaluar las habilidades adquiridas, con dos modalidades de enseñanza (aula versus práctica), en cursos de MIP, por técnicos y paratécnicos; nueve meses después de terminada la capacitación.
5. Determinar el comportamiento de los técnicos y paratécnicos en actividades relacionadas a MIP durante los nueve meses después de la capacitación.
6. Evaluar los cambios de conocimientos y actitud al uso de MIP a través del tiempo, en cada uno de los grupos de técnicos y paratécnicos.
7. Correlacionar los conocimientos, actitudes, habilidades para determinar el grado de asociación de cada una de estas variables dependientes con el comportamiento.

VII. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

Hipótesis nula uno: los paratécnicos que reciben capacitación MIP con prácticas de campo, no sufren diferencias en cambios de conocimientos, actitudes y habilidades; comparado con los paratécnicos que reciben capacitación en aula.

Hipótesis alternante uno: los paratécnicos que reciben capacitación en MIP con prácticas de campo, sufren diferencias

en cambios de conocimientos, actitudes y habilidades; comparado con los paratécnicos que reciben capacitación en aula.

Hipótesis nula dos: los técnicos que reciben capacitación MIP con prácticas de campo, no sufren diferencia en cambios de conocimientos, actitudes y habilidades comparado con los técnicos que reciben capacitación en aula.

Hipótesis alternante dos: los técnicos que reciben capacitación en MIP, con prácticas de campo, sufren diferencias en cambios de conocimientos, actitudes y habilidades comparado con los técnicos que reciben capacitación en aula.

VIII. MATERIALES Y METODOS

El estudio preliminar de Fase I se realizó con técnicos y paratécnicos (25 personas por grupo y cuatro grupos en total) de los departamentos de Comayagua, Cortés, Santa Bárbara, Yoro, Olancho y Atlántida. Los participantes recibieron un curso corto (de dos días y medio) sobre manejo integrado de plagas en granos básicos, que fueron impartidos por personal de el Departamento de Protección Vegetal de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP).

Se define como técnico aquella persona que posee una educación formal en agricultura, o sea egresados de las diversas escuelas agrícolas o con educación universitaria en este campo.

Los paratécnicos son agricultores líderes de sus zonas, los cuales son seleccionados por programas de desarrollo o de extensión para recibir capacitación en áreas de interés. Dichas personas actúan como puente entre el técnico y los productores de su comunidad, siendo facilitadores de la transmisión de conocimientos y de producir un efecto multiplicativo en sus comunidades.

Los cursos fueron parte del programa de capacitación de la Secretaría de Recursos Naturales (SRN), patrocinados por el Gobierno de Honduras, los cuales se realizaron durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1990. Los cursos tuvieron como finalidad establecer una cooperación entre el servicio estatal de extensión y grupos de la reforma agraria; para obtener de estos últimos los paratécnicos que se encargarían de la parte técnica de los grupos reformados.

La evaluación de conocimientos, actitudes y comportamiento se realizaron en la sección del curso: manejo integrado de cogollero, Spodoptera frugiperda (Smith); donde cada uno de los cuatro grupos (dos de técnicos y dos de paratécnicos) recibieron un tratamiento. Las variantes con que se impartieron los cursos fueron:

1. Capacitación impartida con charlas en aula.
2. Capacitación impartida con prácticas de campo.

El tratamiento charlas en aula, es un método muy común de impartir capacitación; para este caso el instructor se apoya en ayudas visuales al momento de impartir las charlas.

Las prácticas de campo, se basan en visitas a cultivos, donde se enseña a los participantes aspectos referentes a la plaga en estudio, aprovechando de la experiencia de los participantes y desarrollando con ellos actividades como: muestreos, identificación de plagas y controles.

Los tratamientos fueron repartidos al azar en los grupos a capacitar, quiere decir que se aplicaron a través del tiempo y no se colocaron tratamientos simultáneos en un momento dado.

El número de personas que se evaluaron en seguimiento fue un 25% de las personas capacitadas, las que se encuentran trabajando en servicios de extensión públicos en los departamentos de Comayagua, Santa Bárbara, Cortés y Yoro (ver anexo 1). Las visitas a las distintas comunidades fueron sorpresivas, las personas evaluadas no se seleccionaron con anterioridad, y se evitó el notificarles la razón de la visita.

IX. TOMA DE DATOS

Comprendió toma de datos pre y pos-capacitación; está última se realizó inmediatamente terminado el curso y nueve meses después para comprobar los cambios de los participantes en sus agroecosistemas.

1. CONOCIMIENTO.

1.A. Fase de capacitación.

La primera fase de toma de datos de conocimientos se realizó antes de iniciar el curso, con la aplicación de encuestas a los participantes, de las cuáles se obtuvo

información referente a conocimientos sobre MIP, basados en el tema "manejo integrado de cogollero" donde las preguntas se tomaron de los siguientes temas:

- b.1. Biología de la plaga.
- b.2. Identificación del insecto.
- b.3. Técnicas de muestreo.
- b.4. Epoca de muestreo.
- b.5. Nivel crítico de la plaga, haciendo daño como cortador y cogollero.

Las preguntas de evaluación de conocimientos fueron de selección múltiple para facilitar el proceso de escritura a los paratécnicos, pero considerando que ésto no deja de ser una limitante a la hora de entender lo que leen. El Anexo 2 incluye las cinco preguntas con que se realizó la evaluación.

Finalizado el curso los participantes recibieron la misma encuesta que al inicio para comprobar: su cambio de conocimientos, (si éste aumentó o disminuyó) y como se relaciona este cambio al comparar al grupo con el otro tratamiento.

La prueba comprendió cinco preguntas de siete respuestas de selección múltiple y respuesta corta, cada respuesta poseía un valor de 14.28% por cada una para obtener la calificación de esta variable en porcentaje; las preguntas fueron de tipo cerrado por lo que la calificación no representó mayores problemas.

1.B. fase de seguimiento.

La segunda parte de la Fase 1 comprendió una evaluación pos-capacitación en los meses de agosto y septiembre de 1991. El seguimiento en la parte de conocimientos consistió en que los participantes contestaron las mismas cinco preguntas hechas al inicio y al terminar el curso (ver Anexo 2), para obtener el grado de conocimientos en tres momentos para observar los cambios de la variable dependiente a través del tiempo.

2. ACTITUD

A. Actitud hacia la capacitación.

Durante las conferencias y las prácticas sobre MIP en cogollero, se observó a los participantes para determinar su "actitud hacia la capacitación", para la clasificación de dichas personas en la escala mencionada se tomaron factores como los siguientes:

1. Si la persona se mostró distraída o prestó mucha atención a la charla o práctica.
2. Si la persona participó dando su punto de vista, experiencias o preguntas referentes al tema tratado.
3. Si la persona se durmió.
4. Si abandonó el lugar de la charla o la práctica.
5. Llegadas tarde a la charla o práctica y no asistir a ellas.
6. Si no pudo contestar a una pregunta sobre el tema.
7. Iniciativa para realizar actividades.
8. Provocó la distracción de otras personas, promoviendo pláticas con los compañeros.

Los factores mencionados anteriormente determinaron en la persona una actitud positiva o negativa. En la medida que la persona intensifique sus acciones en relación a estos puntos, estuvo reflejando su actitud al aprendizaje del tema.

El método que se utilizó para clasificar la actitud de las personas hacia la capacitación (datos por observaciones) fue dada por adjetivos bipolares. A este tipo de escalas se les conoce con el término de DIFERENCIAL SEMANTICO; además se agregó una escala numérica con rangos de valores absolutos para poder analizar estadísticamente los datos obtenidos.

La escala se detalla a continuación:

1. MUY POSITIVO. Comprendió las personas que participaron mucho dentro del grupo, que mostraron interés y no causaron distracciones a otras personas. El valor absoluto para esta escala fue de mayores o iguales a 76 con un máximo de 100.
2. POSITIVO. Se aplicó a las personas que tuvieron una participación destacada, con algunas distracciones personales o a otros. La calificación numérica estuvo comprendida entre 51 y 75.
3. POCO POSITIVO. Se aplicó a las personas con poca participación, llegadas tardes al curso. Los valores numéricos para esta parte de la escala están de 26 a 50.
4. NEGATIVO. Para las personas con ninguna participación, muy distraídas en la capacitación, que llegaron tarde o no asistieron a alguna sección del curso y que contribuyeron a la distracción de otros participantes dentro del grupo. Abarco

los participantes con calificaciones de cero a 25.

Considerando que la calificación fue subjetiva, lo anterior representa simples pautas que no indican todas las posibles variables de la actitud a la hora de recibir la capacitación; por ejemplo, no se puede estimar cuantas participaciones va a realizar una persona en una charla y si este número es el máximo posible.

B. Actitud al uso de tecnología MIP

b.1 Fase de capacitación.

Durante la realización del curso (antes y después), se evaluó a los participantes para determinar su actitud (predisposición) hacia el uso de manejo integrado de plagas en sus zonas de trabajo. Para ello se realizaron cinco preguntas de selección múltiple (ver Anexo 3), las cuales se calificaron de 0 a 100 y de acuerdo a estas fueron clasificadas en cuatro categorías que son:

b.1.1. MUY POSITIVO. Incluye las personas que contestaron con una actitud positiva a MIP en cuatro preguntas por lo menos. Lo anterior implicó una calificación de 100 en la prueba.

b.1.2. POSITIVO. Para los participantes que contestaron con una actitud positiva a MIP, cuatro preguntas. Incluyó los participantes con 80 de calificación en la prueba.

b.1.3. POCO POSITIVO. Comprende las personas que contestaron tres preguntas con actitud positiva al uso de MIP como tecnología.

Esta categoría incluyó la calificación de 60.

b.1.4. NEGATIVO. Contiene los participantes que contestaron con una actitud positiva al uso de MIP, dos o menos preguntas. Las calificaciones numéricas en este grupo fueron de 40 o menos.

b.2. Fase de seguimiento.

La actitud de la persona hacia MIP pos-capacitación, se obtuvo a través de las mismas cinco preguntas con cuatro respuestas, que fueron usadas en la fase de capacitación (ver Anexo 2). La fase de seguimiento se realizó nueve meses después de terminado el curso en las comunidades donde trabajan los participantes; de ellos se obtuvo un listado por departamento y municipio para poder seleccionar al azar a las personas a evaluar.

3. HABILIDADES.

a. Fase de capacitación

Pese a que se pudieron obtener datos de habilidades durante la capacitación, ésto resultó difícil de realizar ya que las 25 personas realizando la práctica de muestreo en el mismo momento dificultó evaluar todos los parámetros establecidos para la prueba.

b. Fase de seguimiento.

Para alcanzar los objetivos de esta investigación se evaluó las habilidades de los participantes a la hora de realizar acciones de muestreo. La prueba se realizó nueve meses después de la capacitación en parcelas en las comunidades de trabajo de los participantes en la evaluación.

La prueba de habilidades consistió en una práctica de muestreo en cogollero atacando maíz (ver Anexo 4), donde se observó al participante como realizó la actividad recalcando cinco aspectos básicos que fueron:

1. Número de estaciones, se tomaron como correcta diez estaciones.
2. Número de plantas por estación, el número correcto de plantas fue de diez por estación.
3. Distribución de las estaciones en la parcela, que las haya realizado en zig zag o que hayan sido representativas del lote a muestrear.
4. Como buscó la plaga en la planta, si consideró heces frescas o presencia de S. frugiperda.
5. Decisión que tomó de acuerdo al nivel crítico encontrado; cuando no hubo incidencia se propuso un nivel de 25% para que tomara la decisión, con este nivel se buscó como respuesta correcta: no aplicar.

Cada numeral tuvo un valor de 20% alcanzando 100% si realizó el muestreo en forma correcta; estas calificaciones corresponde a una escala determinada así:

- A. Excelente. Incluye los participante con calificaciones 80 a 100% osea los que tuvieron claro las acciones que involucran el muestreo y su decisión de aplicar o no, fue correcta.
- B. Muy bueno. Comprendió las personas que obtuvieron calificaciones entre 60 y 79%; que involucró participantes con problemas en uso de nivel crítico o que tuvieron problemas al

ejecutar los pasos del muestreo.

C. Bueno. Para las personas con calificaciones comprendidas entre 40 y 59% o sea que tuvieron problemas en por lo menos tres pasos del muestreo y mala decisión de aplicación.

D. Regular. Abarca las personas que contestaron 20-39% de la prueba en forma correcta, esta calificación demuestra serías deficiencias en la ejecución del muestreo.

E. Carece de habilidades. Considerando los participantes con menos de 19% de calificación en la prueba.

Las calificaciones con valores absolutos fueron las utilizadas para el análisis estadístico propuesto y las cualitativas para explicar el nivel de habilidades con que los participantes realizaron la prueba.

4. COMPORTAMIENTO

a. Fase de capacitación.

Para la variable de comportamiento no es aplicable la recolección de datos en la fase de capacitación.

a. fase de seguimiento

En esta parte se determinó toda actividad que el capacitado haya realizado referente a manejo integrado de plagas, efectuado como consecuencia de la capacitación. La información se obtuvo a través de conversaciones informales con las personas, identificando aspectos como:

1. Impartió charlas en MIP, temas, fechas en que las realizó, tipo de audiencia (niños, mujeres, agricultores o técnicos) y el número que asistieron.

2. Realizó lotes demostrativos y sobre cuál tema o práctica MIP. Sí realizó muestreos, en que cultivos, cuantas veces.
3. Que tratamiento ha usado para control de cogollero y cual recomienda.
4. Giras realizadas sobre temas en MIP.
5. Realizó demostraciones sobre: tipos de controles de plagas, muestreo, reconocimiento de plagas.

Factores como los mencionados (ver Anexo 5) reflejan el comportamiento de las personas durante los nueve meses siguientes a la capacitación; cada uno de los numerales tuvo un valor de 20 puntos para sumar una nota máxima de 100, alcanzado por los participantes que lograron en este tiempo una mayor implementación de lo aprendido a través de los aspectos mencionados.

X. ANALISIS

En el análisis estadístico se empleó un diseño completamente al azar debido a la variación de los participantes dentro de cada grupo en cuanto a:

- a. Lugar de procedencia.
- c. Grado de conocimientos sobre MIP
- d. Actitud y comportamiento hacia las plagas.

Las unidades experimentales fueron cada participante, los cuales estuvieron en uno de los cuatro siguientes grupos:

- a. Grupo formado por paratécnicos con dos tratamientos:
 - a.1. Capacitación con charlas en aula

a.2. Capacitación con prácticas de campo.

b. Grupo formado por técnicos con dos tratamientos:

b.1. Capacitación con charlas en aula

b.2. Capacitación con prácticas de campo. La aplicación de los tratamientos se realizó al azar ya que cada grupo de 25 personas recibieron un tratamiento diferente, el sorteo de los tratamientos estableció el siguiente orden:

1. Paratécnicos recibiendo capacitación con práctica de campo.
2. Paratécnicos recibiendo capacitación con charlas en el aula.
3. Técnicos recibiendo capacitación con prácticas de campo.
4. Técnicos recibiendo capacitación con charla en el aula.

En la parte de seguimiento se obtuvo una muestra de seis personas por grupo, el tipo de muestreo fue al azar dentro de las comunidades, tratando de tomar un número de personas similar en cada región del país para mantener diferencias por zona sin afectar los resultados globales. El muestreo de los participantes tuvo dos límites de acuerdo a:

1. Regiones del país. Debido a que habían participantes de comunidades lejanas se estableció un recorrido eliminando los extremos por lo que quedaron descartados del muestreo los departamentos de Atlántida y Olancho (ver Anexo 1).
2. Disponibilidad y acceso a las comunidades donde viven los participantes.

Los puntos mencionados demostraron limitaciones que se tuvieron al evaluar la fase de seguimiento y que no fueron

considerados si no hasta que se encuestaron a los participantes en la fase de capacitación. El número de personas visitadas en el seguimiento equivale al 25% del total de participantes en los cursos, porcentaje considerado bajo para el tipo de evaluación pero al comparar las varianzas entre los grupos, esta no fue significativa al 5%.

En la primera parte del análisis se realizaron pruebas "t" de Student, para comparar las medias de conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento de:

1. Paratécnicos recibiendo charlas (Pch) versus paratécnicos recibiendo prácticas de campo (Pp).
2. Técnicos recibiendo charlas (Tch) versus técnicos recibiendo prácticas de campo (Tp);
3. Comparación de las medias iniciales y de seguimiento de cada uno de los grupos, en las variables de conocimientos y actitud; para determinar con un nivel de significancia de 5%, cuál de los tratamientos es mejor por cada una de las variables dependientes.

Las pruebas se realizaron con el programa MSTAT-C en el subprograma RANGE.

En la segunda parte del análisis se efectuaron correlaciones múltiples (r) para determinar cual de las variables independientes (conocimiento, actitud a la capacitación, actitud al uso de la tecnología y habilidades) esta asociada al comportamiento de los participantes. Esta parte del análisis se realizó con el programa MSTAT-C en el

sub-programa CORR y las comparaciones realizadas fueron:

1. Conocimientos iniciales con comportamiento.
2. Conocimientos al terminar la capacitación con comportamiento.
3. Conocimientos en seguimiento con comportamiento.
4. Actitud inicial con comportamiento.
5. Actitud al terminar la capacitación con comportamiento.
6. Actitud en seguimiento con comportamiento .
7. Actitud a la capacitación con comportamiento.
8. Habilidades y destrezas en seguimiento con comportamiento.

XI. RESULTADOS Y DISCUSION.

El análisis de los datos se realizó por tipo de grupo o sea un análisis de las variables dependientes de los paratécnicos y otro para los grupos de técnicos. Además las variables se compararon en cuatro aspectos con relación al tiempo, que son:

1. Resultados antes de iniciar la capacitación, con las variables de conocimientos y actitud al uso de MIP.
2. Resultados terminada la capacitación, con las variables de conocimientos, actitud a usar de MIP y actitud a la capacitación.
3. Resultados del seguimiento de la capacitación con las variables conocimiento, actitud, habilidades y comportamiento.
4. Comparación a través del tiempo (datos iniciales y de

seguimiento) de las variables conocimientos y actitud con cada uno de los grupos.

El análisis comprendió una prueba "t", de separación de medias; para las variables listadas en los cuatro aspectos mencionados, los datos analizados con esta prueba fueron, las medias de las calificaciones por cada variable dependiente.

Variable 1. CONOCIMIENTOS.

1. Antes de la capacitación

Las calificaciones de los paratécnicos en las pruebas de conocimientos se detallan en el cuadro 1, donde se observó que al inicio de la capacitación las diferencias de las medias entre los grupos de paratécnicos con práctica de campo no fueron significativas al 5% al compararlas con los paratécnicos con charlas en aula, lo que permitió una prueba "t" de medias, como análisis aceptable para la evaluación.

Al efectuar la prueba "t" con las medias obtenidas en las pruebas iniciales de conocimientos con el grupo de técnicos, no se encontró diferencia significativa entre los grupos (ver cuadro 1) lo que prueba que pese a la variación entre personas no existió diferencia en conocimientos MIP entre grupos.

2. Al terminar la capacitación.

La prueba de separación de medias no encontró diferencia significativa entre los tratamientos; aunque los paratécnicos con charla obtuvieron una media de 71%, la que fue superior al promedio del grupo paratécnicos con práctica con 62%. Estos datos son contrarios a los esperados que eran un mayor

aprendizaje con el tratamiento de prácticas de campo para la enseñanza; esto indica que los paratécnicos adquieren igual aprendizaje en la capacitación utilizando prácticas de campo o charlas en el aula.

Cuadro 1. Medias de las calificaciones de los participantes en curso MIP en la variable conocimientos entre tratamientos y dentro del grupo a través del tiempo. Datos 1991-92

Grupos	CONOCIMIENTOS		
	Inicial	Final	Seguimiento
Paratécnicos con práctica	27 a A	61 a	52 a B
Paratécnicos con charlas	36 a A	71 a	42 a A
Técnicos con prácticas	26 a A	67 a	48 a B
Técnicos con charlas	36 a A	54 a	58 a B

*Letras minúsculas iguales indican que no existió diferencia significativa entre las medias de los tratamientos. Letras mayúsculas diferentes indican el análisis a través del tiempo dentro de cada uno de los grupos; utilizando prueba "t", al 5% de significancia para ambos casos.

Al terminar la capacitación la calificación de conocimientos entre los grupos de técnicos con prácticas de campo (68%) y los técnicos con charlas en aula (55%) no fue significativa al 5%, por lo tanto no hubo respuesta de los participantes a las prácticas de campo para adquirir más conocimientos. Por lo que se puede

decir que los técnicos adquieren igual aprendizaje durante el curso, impartiendo la capacitación en aula o utilizando prácticas de campo (ver cuadro 1).

3. Durante el seguimiento.

Estas evaluaciones fueron realizadas en las zonas de influencia (ver anexo 1) de los participantes en los cuatro cursos y se encontró que: los paratécnicos no tuvieron diferencia significativa en la prueba "t", pese a que el grupo paratécnicos con práctica obtuvo 52% y los paratécnicos con charlas 43% de calificación promedio por grupo. Estos valores son superiores a los obtenidos en la prueba inicial lo que indica que ambos tratamientos produjeron un cambio de conocimientos, que a través de nueve meses todavía siguen presentes en los participantes del curso.

En el caso de los técnicos el grupo de técnicos con charlas (58%) obtuvo una media mayor que los técnicos con práctica de campo (49%), la diferencia no es significativa al 5%, y los datos obtenidos en este caso son mayores a las calificaciones antes de iniciar el curso y menores en ambos casos a la obtenida después de la capacitación. Así con la serie de tres datos se observa que la tendencia de los conocimientos a través del tiempo es aumentar hasta salir del curso y luego a disminuir a través del tiempo (ver cuadro 1, letras mayúsculas).

4. Conocimientos a través del tiempo.

El grupo de paratécnicos con práctica tuvo un cambio

significativo al 5%, entre la media inicial (27) y la obtenida en seguimiento (52). Esto fue importante ya que permitió determinar que los conocimientos en MIP son sostenibles a través de nueve meses después de una capacitación utilizando prácticas de campo; y pese a que la tendencia de los conocimientos es a disminuir en el tiempo, ésta fue muy gradual para este grupo.

El grupo de paratécnicos con charlas en el aula no tuvo un cambio significativo entre los conocimientos iniciales del grupo (36) y los que se encontraron durante el seguimiento (42). Esto implica que las charlas en aula no contribuyen al mantenimiento de conocimientos en paratécnicos recibiendo capacitación en MIP (ver cuadro 1, letras mayúsculas).

En el caso de los técnicos con prácticas de campo sucedió lo mismo que con el grupo de paratécnicos con prácticas. La diferencia entre conocimientos iniciales (26) y los conocimientos encontrados durante seguimiento (46) fue significativa al 5%; esto hace pensar que las prácticas de campo hicieron sentir su efecto en la retención de información dentro del grupo a través del tiempo.

Los técnicos con charlas en aula también tuvieron un cambio significativo de conocimientos comparando los iniciales (36) contra los de seguimiento (58) (ver cuadro 1, letras mayúsculas). Esto permitió pensar que al capacitar técnicos tiene menos importancia el hacerlo con prácticas de campo; no así cuando se capacitó a los paratécnicos donde si se

percibió el efecto de esta modalidad de capacitación.

Variable 2. ACTITUD

1. Antes de iniciar la capacitación.

La actitud antes de entrar a la capacitación fue igual en el grupo de paratécnicos con práctica (33) comparada con los paratécnicos recibiendo charlas (33), entonces ambos grupos clasificaron con una actitud NEGATIVA al uso de tecnología MIP; esto también indicó que no existió variación alguna entre los grupos en cuanto a la actitud al uso de prácticas MIP, antes que llegaran al curso (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Calificaciones de la actitud hacia el uso de MIP; curso corto MIP. Datos 1991-92.

Grupos	A C T I T U D		
	inicial	final	seguimiento
Paratécnicos con prácticas	33 a	70 a	83 a
Paratécnicos con charlas	33 a	77 a	87 a
Técnicos con prácticas	76 a	67 a	90 a
Técnicos con charlas	70 a	67 a	80 a

* Letras diferentes indican que las medias de los tratamientos son diferentes al 5%, usando prueba "t".

Entre los técnicos no hubo diferencia entre las calificaciones promedio en la toma de datos de actitud antes de iniciar la capacitación, siendo para el grupo técnicos con práctica un valor de 76 (actitud MUY POSITIVA al uso de

prácticas MIP) y para los técnicos con charalas un 70 (actitud POSITIVA), esta diferencia no fue significativamente al 5% al efectuar la prueba "t" (ver cuadro 2).

2. Terminada la capacitación.

Al terminar la capacitación no se encontró diferencia significativa entre las medias de los tratamientos paratécnicos con práctica (70) versus paratécnicos con charla (77), pese a los incrementos de las actitudes hacia el uso de MIP en ambos grupos, la diferencia entre medias no es significativa pero los puntajes obtenidos los clasifican en diferente categoría al uso de prácticas MIP, así los paratécnicos con práctica quedaron con una actitud POSITIVA y los paratécnicos con charlas en actitud MUY POSITIVA.

Con los resultados de la prueba "t" se puede decir que el cambio de actitud hacia el uso de MIP, no es favorecido por la utilización de prácticas de campo sobre las charlas en aula al impartir la capacitación a los paratécnicos.

En los datos de actitud al terminar la capacitación las medias de los grupos técnicos con práctica y técnicos con charla fueron de 67, equivalentes a una actitud POSITIVA en ambos grupos; por lo que no existió diferencia significativa al aplicar al prueba "t". Con lo anterior se dice que la actitud en los técnicos no es influenciada por la capacitación con charlas o prácticas de campo (ver cuadro 2).

3. Durante el seguimiento.

La variable actitud presenta una tendencia diferente a la de conocimientos, en el caso de los paratécnicos las medias fueron de 83 (MUY POSITIVA) para el grupo de paratécnicos con práctica y 87 (MUY POSITIVA) en paratécnicos con charlas durante el seguimiento, las diferencias no son significativas al 5% según la prueba "t", pero son mayores a las medias encontradas al finalizar la capacitación. Por lo anterior se deduce que la actitud hacia el uso de MIP como tecnología, aumenta a través del tiempo, cuando se capacita a paratécnicos no importando si el énfasis del curso es en charlas en aula o con prácticas en el campo.

Con los grupos de técnicos, las medias encontradas en los dos tratamientos fueron iguales al analizarlos con la prueba "t"; la media de técnicos con práctica fue de 90 y la de técnicos con charlas de 80 lo que los ubicó en una escala MUY POSITIVA al uso de MIP. Estos grupos se clasificaron con una actitud Positiva al uso de MIP antes de iniciar la capacitación. Este cambio representó el impacto más grande de la capacitación en las variables estudiadas (ver cuadro 2).

En ambos tipos de capacitados el curso corto sobre MIP sirvió para iniciar un proceso de concientización hacia el uso de tecnologías MIP, aunque antes de la capacitación esta actitud haya sido baja, la tendencia es a ser más positiva a medida que transcurre el tiempo después de terminado el curso corto.

4. Variable ACTITUD HACIA LA CAPACITACION A TRAVES DEL TIEMPO.

Al realizar separación de medias entre la actitud inicial (33) y la final de los paratécnicos con práctica (83) encontramos que son diferentes al 5% de significancia. Igual ocurre al realizar la separación de medias entre de la actitud inicial (33) y la final (87) de los paratécnicos con charlas, la prueba "t" indicó que las medias son diferentes al 5% (ver cuadro 3).

Con lo anterior se determinó que los cambios de actitud de paratécnicos tuvo una tendencia a aumentar a través del tiempo, después de terminar la capacitación; sin importar si el curso fue impartido con charlas en aula o prácticas de campo.

Cuadro 3. Cambios de actitud hacia el uso de MIP a través del tiempo en cada uno de los grupos.

Grupos	A C T I T U D	
	inicial	seguimiento
Paratécnicos con práctica	33 a	83 b
Paratécnicos con charlas	33 a	87 a
Técnicos con prácticas	76 a	90 a
Técnicos con charlas	70 a	80 a

* Letras diferentes significan que existió diferencia significativa al 5% (usando prueba "t") entre las medias iniciales y de seguimiento dentro de cada grupo.

En el grupo de técnicos con prácticas se encontró que la actitud hacia el uso de MIP inicial (76), fue diferente a la encontrada en seguimiento (90). Mientras que en el grupo tecnicos con charlas no hubo diferencia significativa entre la actitud inicial (70) y la final (80), (ver cuadro 3).

Por lo tanto se dice que el cambio de actitud tiene una tendencia a aumentar en el caso de los técnicos con prácticas y a aumentar en menor grado con el grupo de técnicos con charlas.

Variable 3. ACTITUD A LA CAPACITACION

En esta variable se clasificaron los grupos en las escalas determinadas en la sección de materiales y métodos, los datos se dieron en valores absolutos de 1 a 100.

La diferencia entre paratécnicos con prácticas (63) versus paratécnicos con charlas (1) resultó significativa al 5% con la prueba "t"; donde se encontró un mayor grado de participación en los primeros, alcanzando una clasificación de POSITIVA como respuesta al uso de prácticas de campo, mientras que el grupo paratécnicos con charlas tuvo una actitud NEGATIVA. Con lo anterior se deduce que las prácticas de campo influyeron significativamente en la actitud a la capacitación en grupos de paratécnicos (ver cuadro 4).

Entre los grupos de técnicos no existió diferencia significativa y ambos clasificaron en la categoría de NEGATIVO (técnicos con prácticas 7 y técnicos con charlas 7 en valores absolutos), ambos grupos de técnicos mostraron poco interés en

preguntar al instructor y compartir sus experiencias, además llegaron tarde a las prácticas y salían frecuentemente del salón. Se puede decir que la actitud a la capacitación de los técnicos no fue influenciada por las prácticas de campo (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Valores absolutos de la evaluación de la actitud hacia la capacitación sobre MIP. Curso corto MIP. Datos 1991-92.

Grupos	Actitud hacia la capacitación
Paratécnicos con prácticas	63 a
Paratécnicos con charlas	1 b
Técnicos con prácticas	7 a
Técnicos con charlas	7 a

*Letras diferentes indican, diferencias significativas de las medias al 5% de probabilidad, usando prueba "t".

Variable 4. HABILIDADES DURANTE EL SEGUIMIENTO

Los resultados de las habilidades de los participantes durante el seguimiento están dados en porcentaje y son el resultado de la práctica de muestreo de S. frugiperda. La prueba "t" no mostró diferencia entre las medias de los dos tratamientos, ya que el grupo paratécnicos con práctica obtuvo una calificación de 58% en la prueba y paratécnicos con charlas 50%; las calificaciones demostraron que los participantes estaban realizando la práctica de muestreo con

deficiencias técnicas. Los datos recolectados indican que las prácticas de campo no produjeron cambios significativos en las habilidades de los capacitados al compararlo con el tratamiento de charlas en aula con paratécnicos (cuadro 5).

Cuadro 5. Evaluación en porcentaje de las habilidades de los participantes en prácticas de muestreo en cogollero (*Spodoptera frugiperda*) Smith, durante el seguimiento. Curso corto MIP. Datos recolectados 1991.

Grupos	Habilidades y destrezas
Paratécnicos con práctica	58 a
Paratécnicos con charlas	50 a
Técnicos con prácticas	50 a
Técnicos con charlas	62 a

* Letras iguales indican que no existió diferencia significativa entre las medias al compararse con la prueba "t" al 5% de significancia.

Las medias de las calificaciones de los grupos de técnicos fueron de 50% en técnicos con práctica contra 62% del grupo técnicos con charlas. La prueba de separación de medias no encontró diferencia significativa; por tanto se dice que las prácticas de campo no inducen cambios significativos en las habilidades de los técnicos comparado contra la capacitación en las aulas. Lo contrario sucedió con los técnicos donde técnicos con charlas obtuvieron un 19% más en la prueba que los técnicos con prácticas debido probablemente a mayor uso de muestreos por parte de los primeros.

Variable 5. COMPORTAMIENTO

Durante las visitas de seguimiento a la capacitación, se encontraron algunos detalles importantes mencionados a continuación para enriquecer este documento.

El haber desarrollado las visitas sin previo aviso fue esencial para recoger datos verídicos. Hubo sorpresa en los trabajos (ya que en algunos casos represento visitas a más de 200 km. de la EAP). Los participantes dieron muestras de aprecio al instructor e hicieron comentarios sobre lo importante que había sido la capacitación para ellos. Las personas que no recordaron las respuestas a las preguntas se excusaron diciendo que poseían los apuntes del curso y que podrían consultarlos al ser requeridos; otros se disculparon por no haber realizado trabajos en MIP por falta de apoyo logístico necesario para hacerlo. Fue decepcionante encontrar personas que ya no estaban trabajando con la Secretaría de Recursos Naturales, por motivos políticos o personales, ya que esto significó que el entrenamiento no había cumplido su objetivo de capacitar capacitadores. Durante ese tiempo también fue posible entrevistar algunas promotoras sociales las cuales no recordaban nada de los conocimientos básicos impartidos en los cursos; esto debido probablemente a que no se relacionaba mucho con sus actividades principales de trabajo, siendo el objetivo de capacitarlas en MIP para que trabajasen en agricultura con mujeres.

Los siguientes resultados reflejan el comportamiento a través de los nueve meses después de la capacitación, en aspectos como charlas impartidas, días de campo, investigación y demostraciones de actividades desarrolladas en la capacitación. De los dos tratamientos de paratécnicos, el grupo con prácticas obtuvo un porcentaje de 45% del máximo esperado; en cambio el grupo de paratécnicos con charlas realizó un 23%, ésta diferencia aunque alta no es significativa al 5% al realizar la prueba "t"; pero indica que las prácticas de campo inducen mejor comportamiento en los paratécnicos, que cuando reciben capacitación en el aula. Esto probablemente se deba al efecto acumulado de mejor retención de conocimientos y mayor habilidades desarrolladas (ver cuadro 6).

Cuadro 6. Evaluación en porcentaje del comportamiento de los participantes en curso MIP. Datos 1991-92.

Grupos	Comportamiento en seguimiento
Paratécnicos con práctica	45 a
Paratécnicos con charlas	23 a
Técnicos con prácticas	32 a
Técnicos con charlas	49 b

*Letras diferentes indican que las medias son diferentes al 5% al aplicar la prueba "t".

En los técnicos el mejor tratamiento con charlas los que realizaron un 49% de las actividades consideradas posibles,

contra el grupo de técnicos con prácticas que alcanzó un 33%; esta diferencia es significativa al 5% la cual se puede deber a exigencias de trabajo propias de las zonas y percepción a la plaga de los participantes, lo que provocó que no se notara el efecto del tratamiento de prácticas de campo.

Por lo tanto la recomendación de un refrescamiento de lo enseñado en la capacitación podría mejorar el comportamiento de los participantes en el MIP.

No se encontró correlación entre las variables conocimientos en seguimiento ($r=0.582$), conocimientos iniciales ($r=0.319$), conocimientos al término la capacitación ($r=0.582$) y el comportamiento, por lo que se deduce que no existe asociación entre las variables.

Los datos de actitud inicial ($r=0.051$), al terminar la capacitación ($r=0.142$) y la actitud durante el seguimiento ($r=0.036$); se correlacionaron con el comportamiento donde se encontró una leve asociación positiva. Al comparar la actitud hacia la capacitación con el comportamiento se encontró una correlación positiva muy baja ($r=0.270$), por lo que se determinó que no existe asociación entre estas variables.

Las habilidades poseen una correlación positiva de 0.407 con la variable de comportamiento, lo que indica una baja probabilidad de que exista asociación.

XII. FASE DOS

EVALUACION DE LOS CAMBIOS DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES,
HABILIDADES, Y COMPORTAMIENTO EN AGRICULTORES
RECIBIENDO CAPACITACION EN MANEJO RACIONAL
DE PLAGAS Y PLAGUICIDAS.

XIII. OBJETIVO GENERAL.

1. Evaluar los cambios de conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento de agricultores (productores de granos básicos y hortalizas) recibiendo capacitación en manejo racional de plagas y plaguicidas (MRPP).

XIV. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Evaluar el impacto de la capacitación en MRPP a productores de granos básicos de las zonas de Morocelí; y horticultores de las zonas de Güinope y Tatumbla; en base a los objetivos planteados para el curso, lo que se reflejará en el comportamiento de los participantes.
2. Determinar porcentualmente el cambio de conocimientos sobre el MRPP de los participantes en tres momentos: al inicio, al final y tres meses después del curso.
3. Evaluar los cambios de conocimientos a través del tiempo en cada uno de los grupos de productores.
4. Evaluar los cambios de actitud a través del tiempo, de

productores de granos básicos y hortalizas.

5. Evaluar la actitud de los agricultores hacia la capacitación y el manejo racional de plagas y plaguicidas.
6. Evaluar las habilidades adquiridas en el curso y compararlas con las que poseen tres meses después.
7. Determinar el comportamiento de los agricultores en MRPP durante los tres meses después de la capacitación.
8. Correlacionar los conocimientos, actitudes y habilidades para determinar el grado de asocio de cada una de estas variables dependientes con el comportamiento.

XV. HIPOTESIS.

Hipótesis nula uno: los productores de granos básicos adquieren igual conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento en MRPP, comparado con los productores de hortalizas.

Hipótesis alternante uno: los productores de granos básicos adquieren diferentes conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento en MRPP, comparado con los productores de hortalizas.

Hipótesis nula dos: los productores de hortalizas y granos básicos no sufren cambios de conocimientos, actitudes y habilidades; al comparar las medias iniciales con las obtenidas tres meses después de la capacitación.

Hipótesis alternante dos: los productores de hortalizas y granos básicos sufren cambios sde conocimientos, actitudes y habilidades; al comparar las medias iniciales con las obtenidas tres meses después de la capacitación.

XVI. MATERIALES Y METODOS

Es importante mencionar que la capacitación tuvo como objetivos:

1. Que los participantes, al finalizar el curso, tuvieran la capacidad de poder resolver problemas comunes que se presentan en el uso de plaguicidas.
2. Hacer de las medidas de precaución y seguridad al manejar plaguicidas, un hábito.
3. Iniciar el efecto multiplicador de la capacitación teórico-práctico sobre el MRPP.

Los grupos a evaluar estuvieron compuestos por dos grupos de quince agricultores cada uno, los que recibieron dos cursos (uno por grupo) con duración de dos días cada uno, estos se realizaron durante el mes de noviembre de 1991 y fueron impartidos por personal del Departamento de Protección Vegetal (DPV) de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP). Los productores que se capacitaron provenían de las zonas de Tatumbula, en el departamento de Francisco Morazán; Güinope y Morocelí en el departamento de El Paraíso; que fueron seleccionados por los extensionistas del Programa de

para los agricultores de las zonas de influencia.

El tema de la capacitación fue: Manejo Racional de Plagas y Plaguicidas (MRPP) con énfasis en hortalizas y frijol, ya que el primer grupo comprendió agricultores de zonas altas (más de 1200 msnm) dedicadas a la producción de hortalizas, y en el segundo grupo se ubicaron productores de granos básicos (de 800 a 1200 msnm).

En el primer grupo se capacitaron a seis productores del municipio de Güinope y ocho de la zona de Tatumbla; todos ellos productores de hortalizas, en áreas no mayores de cinco manzanas. Los productores de la zona de Morocelí, doce por todos, se dedican a producir granos básicos en comunidades hasta de 1200 msnm.

El curso se impartió en forma teórico-práctico, donde la parte práctica comprendió un día y medio de los dos días, con salidas a fincas cercanas a la EAP, en sistemas de producción similares al de los participantes. La parte en aula tuvo una duración de medio día, durante el cual se impartieron los siguientes temas:

- a. ¿Qué es plaga? y ¿Qué es plaguicida?. Que se discutió a través de grupos de trabajo y una plenaria.
- c. Toxicología. Con los grados y colores de toxicidad que se indican en las etiquetas del producto.
- d. Primeros auxilios con cualquier tipo de plaguicida.

Y en la parte práctica, que comprendió un día y medio, se realizaron las siguientes actividades:

- a. Demostración de boquillas, que incluyó:
 - a.1 Tipos de boquillas; para indicar ángulos, descarga y tipo de plaguicida por boquilla.
 - a.2 Uso de boquillas; cuales usar para herbicidas, insecticidas, fungicidas y otros.
 - a.3 Adaptadores: debido a que muchos productores usan bombas matabi se debe enseñar el uso de adaptadores que permitan el uso de varios tipos de boquilla con esta bomba.
- b. Armado y desarmado de bombas de pistón, por ser estas las más difundidas.
- c. Muestreo, donde los participantes aplicaron:
 - c.1 Niveles de acción, para que el agricultor no use niveles críticos, pero que entienda que necesita una densidad poblacional que justifique la aplicación.
 - c.2 Reconocimiento de plagas, la importancia de saber quién causa el daño para determinar que control usar.
- d. Calibración de bombas haciendo énfasis en:
 - d.1 Cantidad de agua a usar con el equipo
 - d.2 Dosis del producto a usar por área y no por bomba (volumen de agua).

Al igual que la primera fase de la investigación, la segunda comprendió dos partes esenciales que son: la primera parte donde se imparte la capacitación y la segunda parte que comprende el seguimiento. Durante la parte de capacitación se realizaron observaciones para determinar las habilidades

adquiridas en el curso, y la actitud hacia la capacitación. Además se obtuvieron a través de pruebas escritas los conocimientos sobre plaguicidas antes y después del curso. En esta segunda fase no existieron tratamientos como en la primera debido a la metodología prefijada para impartir el curso MRPP, el cual tiene como característica ser muy práctico al impartirlo, y orientado a resolver problemas específicos. Otra variante con respecto a la primera fase es que aquí se evaluó todo el contenido del curso.

La fase de seguimiento se realizó tres meses después de la capacitación, para recolectar la misma información obtenida pre y durante la capacitación sobre: conocimientos, actitud y habilidades de los agricultores; agregando durante el seguimiento, la recolección de información acerca del comportamiento de los agricultores durante los meses después del curso.

XVII. TOMA DE DATOS:

La información de las variables se recopiló en noviembre de 1991 y marzo de 1992, en el centro de capacitación W.K. Kellogg y en las comunidades de los agricultores, respectivamente.

Las localidades en la que se tomaron datos y el número de la muestra de agricultores a evaluar en la etapa de seguimiento fue de tipo "determinista" como se realiza en trabajos de carácter social. El número de agricultores

evaluados pos-capacitación fue de 50% de los participantes en el curso; tratando de mantener la proporción de la muestra de agricultores por tipo de cultivo producido; así se obtuvieron igual número de observaciones en Tatumbla (en las comunidades de Santa Elena, La Troja y Las Trancas) y Güinope (en la comunidades de El Chagüite) los cuales recibieron la capacitación en conjunto; dejando la zona de Morocelí (en las comunidades de Hoya Grande, Buena Vista, El Plan y Potrero Grande) con un numero igual de muestras por localidades. Con todo esto se pretendió mantener uniforme la muestra de los grupos de personas que asistieron a la capacitación.

Los datos se recolectaron tomando en cuenta las cuatro variables dependientes, que son:

1. Conocimiento

Una noche antes de iniciar el curso, se reunió a los participantes para un intercambio de opiniones y recibir un cuestionario de catorce preguntas: de las cuales doce eran de selección múltiple y dos de respuesta corta, acerca del manejo racional de plagas y plaguicidas (ver Anexo 6), con el fin de evaluar los conocimientos de los participantes. Esta información se recogió nuevamente antes de que los participantes volvieran a sus comunidades y tres meses después del curso, para cumplir con el objetivo específico número dos.

Las calificaciones fueron en porcentaje donde cada pregunta tuvo un valor de 6.6%, en los casos donde las preguntas tuvieron varias respuestas este valor fue repartido

en igual número para completar el valor por pregunta.

Los cambios en conocimientos se evaluaron en términos de aprendizaje de los participantes, y estos cambios se correlacionaron con el comportamiento de la persona para determinar el grado asociación entre la variable dependiente, en este caso el conocimiento con el comportamiento. Con lo anterior se pudieron encontrar cambios de conocimientos en el tiempo, que permitieron evaluar la sostenibilidad de un programa de capacitación en MRPP con agricultores cercanos a la EAP, pudiendo con ello ajustar los programas de capacitación del DPV a zonas de influencia del Programa de Desarrollo Rural (PDR).

2. Actitud

A. Actitud al uso de MRPP

Durante la realización del curso (antes y después) y en la parte de seguimiento (tres meses después) a este, se evaluaron a los participantes para determinar su actitud (predisposición) hacia el uso de MRPP en sus zonas de trabajo. Esta variable se midió a través de cinco preguntas de selección múltiple, que los agricultores contestaron antes y después (al terminar la capacitación y en marzo 1992) del curso. Las preguntas que se realizaron se encuentran en el Anexo 7.

De acuerdo a las calificaciones que obtuvieron en la prueba los agricultores se clasificaron en cuatro categorías las cuales son:

1. MUY POSITIVO. Comprendió las personas que contestaron cinco preguntas con una actitud positiva al MRPP; que equivale a una calificación de 100.
 2. POSITIVO. Incluyó los agricultores que contestaron con a actitud positiva cuatro preguntas o sea una calificación de 80.
 3. POCO POSITIVO. Comprendió las personas que contestaron tres preguntas con actitud positiva al uso de MRPP, lo que equivale a 60 de calificación.
 4. NEGATIVO. Comprendió los participantes con dos o menos preguntas contestadas con una actitud positiva al MRPP.
- B. Actitud hacia la capacitación.

Durante las charlas sobre MRPP, se observó a los participantes para determinar su "actitud hacia la capacitación", para la clasificación de dichas personas en la escala mencionada se tomaron en cuenta los siguientes factores:

1. Si la persona se mostró distraída o prestó mucha atención a la charla.
2. Si la persona participó dando su punto de vista, experiencias o preguntas referentes al tema tratado.
3. Si la persona se durmió.
4. Si abandonó el lugar de la charla por cualquier motivo.
5. Si llegó tarde a las charlas o no asistir a ellas.
6. Si no pudo contestar a una pregunta sobre el tema.
7. Iniciativa para realizar actividades.

8. Provocó la distracción de otras personas, promoviendo pláticas con los compañeros.

Los factores mencionados anteriormente determinaron en la persona una actitud, sea está positiva o negativa. En la medida que la persona intensificó sus acciones en relación a estos puntos, estuvo reflejando su actitud al aprendizaje del tema. El método que se utilizó para clasificar la actitud de las personas hacia la capacitación fue la escala utilizada en la fase uno la cual es:

1. MUY POSITIVO. Incluyó las personas que participaron mucho dentro del grupo, que mostraron interés y no causaron distracciones a otras personas.
2. POSITIVO. Incluyó las personas que tuvieron una participación destacada, con algunas distracciones personales o a otros.
3. POCO POSITIVO. Incluyó las personas con poca o ninguna participación y con llegadas tardes al curso.
4. NEGATIVO. Para las personas con ninguna participación, muy distraídas en la capacitación, que llegaron tarde o no asistieron a alguna sección y que contribuyeron a la distracción o desorden del grupo.

Por ejemplo las personas que más participación en el curso demostraron una actitud muy positiva, comparada con una persona de poca participación y que demuestra desinterés en aprender.

3. Habilidades.

Los datos en esta parte de la investigación se tomaron en las secciones del curso:

- a. Armado y desarmado de bombas.
- b. Muestreo y niveles de acción.
- c. Calibración de equipo.

Las tres secciones anteriores se evaluaron con calificaciones de 1 a 100 en cada una, que indicaron la manera en que realizaron las prácticas los agricultores, el análisis se realizó con cada calificación de cada prueba ejecutada durante el curso y el seguimiento. Las calificaciones numéricas se agruparon en las categorías siguientes:

1. Excelente. Implicó a los productores que alcanzaron calificaciones de 80 a 100 en las pruebas.
2. Muy buena. Incluyó a los agricultores con calificaciones de 60 a 79.
3. Buena. Comprendió a los participantes con calificaciones de 40 a 59.
4. Regular. Esta clasificación comprendió productores con calificaciones de 20 a 39.
5. Mala. La clasificación más baja implicó a productores con calificaciones entre cero y 19.

- a. Armado y desarmado de bombas.

En la parte de bombas los agricultores tuvieron que armar y desarmar una bomba de mochila Matabí, la calificación obtenida dependió de aspectos como (ver Anexo 8):

- a.1. El orden del armado, con la ubicación de tornillos y

empaques de la bomba de mochila en lugares limpios y seguros; esta observación tuvo una calificación de 20%.

a.2. Las consultas hechas al instructor para realizar la actividad y experiencias anteriores en esta práctica tuvieron un valor de 30%.

a.3. Las habilidades en el uso de herramientas se calificaron con un máximo de 20%.

a.4. Cuando la bomba quedó bien armada y funcionando correctamente se le asignó un 30% de calificación.

Para realizar el armado de la bomba los participantes contaron con: una bomba de mochila Matabi, desarmadores, tenaza y llave ajustable; además dispusieron de guantes y mascarilla si eran solicitados por los agricultores. La prueba durante la capacitación se realizó fuera del aula sin que los participantes supieran sobre los parámetros a evaluar. Cada grupo estuvo compuesto por cuatro participantes.

La prueba fue repetida por los productores en sus comunidades en marzo de 1992.

b. Muestreo y niveles de acción.

La segunda observación de habilidades se realizó con la práctica de muestreo, donde se identificó si los productores podían realizar correctamente la actividad después de las recomendaciones del instructor para el muestreo de picudo (Apion godmani) en el cultivo de frijol (en la finca de Laderas, EAP y finca en Lizapa, municipio de Maraita, departamento de Francisco Morazán); en marzo de 1992 (en las

comunidades); muestreando en los cultivos que se encuentren disponibles. Los agricultores deberán tomar en cuenta (ver Anexo 9):

- b.1. Reconocimiento de la plaga.
- b.2. Distribución de las estaciones de muestreo en el campo.
- b.3. Buscó la plaga en la forma indicada.
- b.4. Número de plantas por estación, que fuese de 10.
- b.5. Decisión de aplicar o no, según el nivel de ataque encontrado.

Cada punto evaluado tuvo un valor de 20% cada uno, pudiendo alcanzar un máximo de 100% en la prueba.

c. Calibración de equipo.

En el ejercicio de calibración de equipo se evaluaron los siguientes aspectos (ver Anexo 10):

- c.1. Uso de equipo protector. Se calificó el equipo usado. Si faltó alguna parte de la ropa protectora disminuyó el valor asignado a esta sección que fue un máximo de 33%.
- c.2. Pasos para realizar la aplicación (vale 33%). Si el agricultor realizó correctamente la calibración del equipo, o sea las mediciones de área y cálculos de cantidad de agua a usar.
- c.3. Cantidad de producto a usar. Basado en el área calculada y en el uso de la etiqueta. El valor de esta sección fue de 33%.

Esta evaluación se realizó en la finca ubicada en la comunidad de Lizapa, municipio de Maraita departamento de

Francisco Morazán; durante la capacitación y en las parcelas de los agricultores durante el seguimiento.

4. Comportamiento

Los datos sobre comportamiento se tomaron tres meses después de la capacitación en marzo de 1992 y consistió en determinar las formas en que fue puesto en práctica lo aprendido en el curso, durante los tres meses después de haber concluido éste. Los datos se tomaron por medio de pláticas con los agricultores identificando si ellos han realizado actividades como (ver Anexo 11):

- a. Reparación de bombas. Si lo ha hecho: ¿Cuántas? ¿Fueron propias o de vecinos?.
- b. Calibración de equipos. Si los había realizado: ¿cuántas veces? ¿Adonde?.
- c. Muestreos. Si había realizado muestreos: ¿En que cultivos? ¿Cuántas veces?.
- d. Charlas a otros agricultores. Si impartió: lugar, fecha, número de personas. O si ha impartido consejos individuales: ¿A quién? fecha y tema del consejo.
- e. Uso de equipo protector. Si usa overol, ropa sólo para aplicaciones o plásticos para protegerse el cuerpo. Usa botas de hule, sombrero y protección en las manos.

La escala usada fue porcentual de 1 a 100%, significando el número mayor, los agricultores que tuvieron el mejor comportamiento resultante de la capacitación. A cada una de las actividades evaluadas se les dio un valor de 20%, cabe

aclarar que estas categorías de evaluación fueron flexibles para que se pudieran a las actividades que realizaron los agricultores.

XVIII. ANALISIS

El análisis se realizó comparando las medias del grupo productores de granos básicos contra las medias del grupo de productores de hortalizas por cada una de las variables dependientes estudiadas. Cada agricultor fue una unidad experimental, tomado como una repetición; y el tipo de cultivo del productor, se tomó como la variable grupal o tratamiento; de esta forma se pudo realizar el análisis estadístico que se detalla a continuación.

Comparación de medias con prueba "t" de Student, de cada variable en los diferentes etapas de la recolección de datos:

- a. Los datos recolectados antes de iniciar la capacitación con las variables: conocimientos y actitudes.
- b. Los datos recolectados durante la capacitación: actitud a la capacitación y habilidades.
- c. Al terminar la capacitación se evaluaron: conocimientos y actitudes.
- d. Durante seguimiento se recolectó información sobre variables como: conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento.

El análisis determinó si las medias de los grupos fueron diferentes entre sí por efecto de los diferentes cultivos a

que se dedican los productores, en los cambios de conocimientos, actitudes y habilidades.

La evaluación en la fase de seguimiento se realizó con una muestra al azar de las personas, identificando la mitad de las personas (4) en el municipio de Güinope, cuatro personas en Tatumbla como zonas hortícolas y ocho en Morocelí por ser zona productora de granos básicos; con este número de encuestados se evaluó más del 60% de los participantes de los cursos de MRPP.

El análisis de las medias con la prueba "t" por variable entre grupos de agricultores, se realizó con el programa MSTAT-C en el subprograma RANGE; corroborados con cálculos estadísticos. La media de cada grupo se obtuvo de los datos de seguimiento que fueron un total de ocho de los productores capacitados.

La segunda fase del análisis consistió en correlacionar las variables dependientes con el comportamiento, para determinar cual de las variables estudiadas esta más relacionada con esta variable (comportamiento). Esta parte del análisis se realizó con el programa MSTAT-C en el sub-programa CORR.

XIX. RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis de los datos fue el resultado de la comparación de las medias entre los grupos:

a. Grupo de productores de hortalizas.

b. Grupo de productores de maíz y frijol; además se analizó los cambios en el tiempo de las variables conocimientos y actitudes en cada uno de los grupos, para determinar si el cambio tuvo permanencia en los participantes.

De las variables analizadas se tomaron datos en los momentos siguientes:

1. Antes de la capacitación. Aquí se tomaron datos sobre: conocimientos iniciales, actitud inicial al MRPP.
2. Durante la capacitación. En toda la capacitación se recolectaron los datos sobre: tres pruebas de habilidades y la actitud hacia la capacitación.
3. Terminada la capacitación. Los resultados recolectados en esta parte fueron: actitud al MRPP, conocimientos.
4. Durante el seguimiento. Las variables evaluadas fueron: conocimientos, actitud al MRPP, habilidades en tres pruebas y comportamiento. Las variables conocimientos y actitud al MRPP fueron analizadas para determinar si el cambio adquirido en la capacitación tuvo permanencia en los agricultores.

Variable 1. CONOCIMIENTOS.

1. Resultados antes de la capacitación:

Los datos de conocimientos obtenidos antes de iniciar la capacitación resultaron importantes para observar la variación de los conocimientos sobre MRPP entre los participantes. La prueba "t" para las medias de esta variable indicó que no existió diferencia significativa al 5% entre las

calificaciones del grupo de productores de hortalizas (47) comparado con el grupo de productores de granos básicos (43) antes de iniciar el curso.

(ver cuadro 7).

Cuadro 7. Medias de las calificaciones sobre conocimientos obtenidas por agricultores en el curso sobre MRPP. Datos recolectados noviembre 1991, marzo 1992.

Grupo	Conocimiento		
	inicial	final	seguimiento
Productores hortalizas	47 a	61 a	73 a
Productores G. básicos	43 a	78 b	61 a

* Cuando las letras son diferentes indica que hubo diferencia significativa al 5% entre los grupos de productores. El análisis fue una prueba "t" de separación de medias.

2. Resultados al terminar la capacitación:

Los resultados de las pruebas al terminar la capacitación mostraron un incremento en los conocimientos de ambos grupos. La media de la calificación del grupo de productores de granos básicos fue de 78, que es significativa al 5% con la prueba "t" comparada con el grupo de productores de hortalizas que obtuvieron una media de 61, dicho aumento se pudo deber a que este último grupo tenía menos conocimientos sobre MRPP antes de que se iniciara el curso (ver cuadro 7).

3. Resultados durante el seguimiento:

La media de las pruebas de conocimientos de los grupos durante el seguimiento no fue diferente con la prueba "t", donde el grupo de productores de hortalizas obtuvieron una calificación media de 73 y los productores de granos básicos una de 71 (ver cuadro 7). La mayor disminución en conocimientos en este último grupo se pudo deber a que los productores de granos básicos tuvieron menos oportunidad de refrescar sus conocimientos ya que después del curso estaba por terminar la época de postrera.

Al observar la diferencia entre medias de los grupos observamos que el grupo de productores de hortalizas inició la capacitación con una media de 47 y en seguimiento alcanzaron un promedio de 73, esta diferencia es significativa al 5% al comparar la medias con la prueba "t" (ver cuadro 7).

4. Comparación en el tiempo de las medias de cada grupo.

En la variable conocimientos se analizó el cambio de estos en el grupo de productores de hortalizas a través del tiempo, donde la prueba "t" encontró que la media de conocimientos durante el seguimiento (73) fue mayor al 5% de significancia comparada a la inicial (47). Este análisis es de suma importancia ya que indica una sostenibilidad de lo aprendido sobre el MRPP.

Para el grupo de productores de granos básicos la diferencia de las medias sobre conocimientos de la parte inicial (43) comparada contra la encontrada durante el seguimiento (71) fue significativamente diferente (5%) según

la prueba "t" realizada (ver cuadro 8).

Cuadro 8. Comparación de las calificaciones de conocimientos iniciales contra las encontradas en seguimiento por cada grupo del curso MRPP. Datos recolectados noviembre de 1991 y marzo de 1992.

Variable	Prod. hortalizas	Prod. G. básicos
Conocimientos iniciales	47 a	43 a
Conocimientos en seguimiento	73 b	71 b

* Letras diferentes indican diferencias significativas al 5%, entre las medias iniciales y las de seguimiento por cada uno de los grupos. El análisis usado fue una prueba "t" de separación de medias.

Para ambos grupos la tendencia de los conocimientos de los grupos fue a aumentar (productores de hortalizas) o a disminuir levemente (productores de granos básicos). Los resultados encontrados son alentadores y confirman que la metodología utilizada para impartir el curso MRPP, transmite conocimientos sostenibles por los agricultores aun tres meses después de finalizada la capacitación.

Variable 2. ACTITUD AL MRPP.

1. Resultados de las pruebas antes de iniciar la capacitación.

Los datos iniciales sobre la actitud de los participantes al MRPP, no fueron significativos al 5%, al realizarse la prueba "t" con las medias obtenidas en las pruebas. Lo que demostró que los productores de hortalizas (55) tenían igual actitud que los productores de granos

básicos (69) al iniciar el curso (ver cuadro 9).

Cuadro 9. Medias de la variable actitud hacia el MRPP. Datos recolectados noviembre 1991 y marzo 1992.

Grupos	A C T I T U D		
	inicial	final	seguimiento
Productores hortalizas	55 a	76 a	75 a
Productores G. básicos	69 a	79 a	79 a

* Letras iguales indican que no hubo diferencia significativa al 5% entre las medias, utilizando prueba "t" como análisis estadístico.

2. Resultados de las pruebas de actitud al finalizar la capacitación.

El grupo de productores de granos básicos obtuvo una actitud POCO POSITIVA (79) al MRPP, al igual que el grupo de productores de granos básicos (76). El análisis estadístico no mostró diferencia entre medias. Pero los datos obtenidos se observó que ambos grupos cambiaron a una actitud más favorable hacia el MRPP como resultado de la capacitación.

3. Resultados de las pruebas de actitud durante el seguimiento.

Los resultados de la prueba "t" no indicaron diferencia entre las medias de los grupos en esta variable. Por lo que se deduce que la capacitación en MRPP estuvo afectando favorablemente la actitud de productores de granos básicos

(75) y hortalizas (79) sin diferencias estadísticas. Esto tiene importancia porque los productores de hortalizas tienen más recursos económicos, más problemas de plagas y enfermedades por lo que tienden a usar más productos químicos para resolver sus problemas fitosanitarios; pero con los datos obtenidos de la capacitación impartida se observó como la actitud al manejo racional de los plaguicidas se puede mejorar inclusive con productores de hortalizas.

4. Comparación en el tiempo de las medias de cada grupo en la variable actitud al MRPP.

El análisis de medias con la prueba "t" indicó que el cambio de actitud en el grupo de productores de hortalizas no fue significativo. El análisis se realizó con la media de la prueba inicial clasificada como una actitud NEGATIVA, comparada con la final considerada una actitud POCO POSITIVA.

El grupo de productores de granos básicos tampoco obtuvo cambio significativo entre las medias iniciales (69) y finales de la actitud (79) (ver cuadro 10).

Cuadro 10. Efecto del tiempo en la actitud hacia el MRPP en productores de hortalizas y granos básicos. Datos recolectados noviembre 1991 y marzo 1992.

Variable	Prod. hortalizas	Prod. G. básicos
Actitud inicial	55 a	69 a
Actitud en seguimiento	75 a	79 a

*Letras iguales indican que no hubo diferencia significativa al 5% entre las medias de cada grupo, usando prueba "t".

Pese a no encontrarse cambios significativos de actitud

en los grupos a través del tiempo, es claro como la actitud hacia el MRPP cambió positivamente por efecto de la capacitación y este cambio sigue manteniéndose tres meses después de finalizada la capacitación.

Variable 3. ACTITUD HACIA LA CAPACITACION.

Los datos obtenidos en la prueba "t" resultaron significativos al 5% en esta variable, donde los productores de hortalizas obtuvieron una calificación de POCO POSITIVO (29) y el grupo de productores de granos básicos clasificaron en una escala de NEGATIVO (14); esto significó que el grupo de productores de hortalizas puso más énfasis durante la capacitación en aspectos como: mayor número de preguntas y comentarios sobre los temas tratados, además de mayor atención prestada durante las charlas e inclusive un mejor comportamiento durante las prácticas comparado contra el grupo de productores de granos básicos.

La diferencia se pudo deber a que los productores de hortalizas poseían más experiencia en el uso de agroquímicos, por ser de mayor uso en cultivos hortícolas, comparado con los productores de granos básicos que viven en zonas más pobres, donde el uso de plaguicidas no es tan frecuente por la falta de recursos económicos.

Variable 4. HABILIDADES

La toma de datos de las habilidades de los participantes se realizó en tres prácticas que fueron:

1. Armado y desarmado de bombas de mochila.

BIBLIOTECA WILSON PATERNI
ESCUELA AGRICOLA DE INVESTIGACION
AGRICOLA Y PESQUERA
TEGUCIGALPA HONDURAS

2. Muestreo de plagas.

3. Calibración de bombas de mochila.

A continuación se detallan los resultados de cada prueba comparada entre grupos.

1. Armado y desarmado de bombas.

1.a. Durante la capacitación.

Durante la prueba número uno de armado y desarmado de bombas, las medias de las calificaciones no fueron significativas al 5% según la prueba "t" realizada. El grupo de productores de hortalizas obtuvieron una calificación de 79 mientras que los productores de granos básicos alcanzaron una calificación de 82.

(ver cuadro 11).

Cuadro 11. Resultados de las tres pruebas de habilidades realizadas por agricultores capacitados en MRPP. Datos recolectados en noviembre 1991 y marzo 1992.

Grupos	muestreo		Armado y desarmado de bombas		Calibración	
	Cap.	Seg.	Cap.	Seg.	Cap.	Seg.
Prod. hortalizas	71a	88a	79a	88a	82a	82a
Prod. G. básicos	76a	84a	82a	82a	82a	72a

*Las letras iguales indican que no existió diferencia significativa al 5% usando separación de medias por prueba "t".

1.b. Durante el seguimiento.

Cuando se aplicó la prueba de armado y desarmado de bombas a los agricultores la prueba "t" no encontró diferencia entre los grupos, tanto el grupo de productores de hortalizas (88) como el de productores de granos básicos (82) realizaron la práctica con mínimas diferencias en sus habilidades.

La prueba de armado y desarmado de bombas tuvo una tendencia a aumentar en las calificaciones en ambos grupos, aunque dicho aumento fue 4% (promedio de los dos grupos) esto indicó que los participantes mantuvieron las habilidades para realizar la práctica y a la vez sirvió para adaptar más la actividad a la realidad (ver cuadro 11).

2. Muestreo de plagas.

2.a. Durante la capacitación.

Las medias de la pruebas de muestreo entre los grupos no fueron diferentes entre sí, ya que el grupo de productores de hortalizas obtuvo una calificación de 71 y los productores de granos básicos una de 76. Según los datos recolectados este último grupo alcanzó una mejor calificación promedio (ver cuadro 11).

2.b. Durante el seguimiento.

Las medias de muestreo durante seguimiento fueron mayores a las obtenidas durante la capacitación, pero no hubo diferencia de estas medias cuando se realizó el análisis de separación de medias entre los grupos de productores de

hortalizas (88) y los de granos básico (84).

La tendencia de las notas de muestreo son a aumentar hasta los tres meses en que se realizó el seguimiento, ésto demuestra que al impartir prácticas de interés para el agricultor, éstas pueden ser aplicadas a sus parcelas, ya que son realizadas en forma adaptables por los productores.

3. Calibración de equipo

3.a. Durante la capacitación.

Los productores de granos básicos obtuvieron una calificación de 82 que no fue diferente estadísticamente a la media de los productores de hortalizas que también obtuvieron 82 de calificación (ver cuadro 11).

3.b. Durante seguimiento.

Las medias obtenidas por los grupos fueron de 82 para los horticultores y de 72 para los productores de granos básicos. Estas medias no fueron diferentes usando la prueba "t".

En las tres pruebas de habilidades las dos primeras (muestreo y calibración) la tendencia de las calificaciones es a mantenerse o aumentar excepto en el grupo de productores de granos básicos, en la prueba de calibración de equipo disminuyó la calificación de los grupos.

Con los datos obtenidos se puede concluir que la prueba de calibración con bomba de mochila mostró una tendencia en reducir las calificaciones en los grupos, mientras que las pruebas de muestreo de plagas y armado-desarmado de bombas, tuvieron una tendencia a aumentar y a mantener las

calificaciones obtenidas comparadas con la prueba inicial.

Variable 5. Comportamiento.

El dar seguimiento al curso de plaguicidas sirvió como un refrescamiento a la capacitación de los productores, donde por lo menos cuatro de ellos se sintieron inseguros a la hora de realizar las prácticas y demostraron deficiencias, principalmente en la de calibración de bombas.

Los productores encuestados nunca buscaron justificar no haber realizado actividades relacionadas al MRPP, pero manifestaron poner más empeño en la próxima temporada de cultivo para ayudar a otros productores e inclusive realizar reuniones en la comunidad para compartir lo aprendido. La actividad de comportamiento mayormente encontrada en la mayorías de los casos fue dar consejos en forma personal a otros agricultores muy cercanos a ellos (parientes o compadres), pero nunca ayudar a personas desconocidas y pocas veces a productores de otras aldeas. Esto se debe tomar muy en cuenta cuando no se trabaja con estructuras organizativas que permitan la transferencia masiva de tecnología entre los productores.

Fue muy importante verificar que los productores habían utilizado las habilidades, desarrolladas en el curso, en sus cultivos de frijol y hortalizas principalmente; donde la actividad que más usaron fue el muestreo de plagas con estaciones al azar y varias plantas por cada una de éstas.

Los resultados encontrados en el seguimiento sobre la

variable comportamiento fueron, en la mayoría de los casos, menores a 50% de las actividades esperadas a realizar por los grupos de productores. No hubo diferencia significativa entre las medias obtenidas en esta variable donde el grupo de horticultores alcanzó un promedio de 45 mientras que los productores de granos básicos obtuvieron 40 de calificación promedio.

La época del año en que se impartió el curso (noviembre 1991) pudo haber sido un factor muy importante para que los agricultores no hayan tenido el comportamiento esperado, no obstante lo anterior encontramos que los participantes aplicaron prácticas de muestreo en cultivos de frijol de postrera así como también realizaron algunas calibraciones con bomba de mochila. De las prácticas evaluadas la menos repetida durante los meses de seguimiento fue la de armado y desarmado de bombas.

Existió correlación negativa entre las variables conocimientos iniciales ($r=-0.422$), conocimientos después de la capacitación ($r=-0.333$) y el comportamiento de los productores. La correlación fue positiva entre los conocimientos en seguimiento ($r=0.023$). En los tres casos el valor de la correlación es bajo lo que indicó que no existió asociación entre los conocimientos y el comportamiento.

La asociación entre la actitud inicial ($r=-0.170$), la actitud después de la capacitación ($r=-0.179$) y la actitud final ($r=-0.227$) con el comportamiento de los agricultores fue

negativa y con índices muy bajos, lo que indicó que no existió asociación entre las variables.

No hubo correlación significativa entre la prueba armado y desarmado de bombas (durante la capacitación $r=-0.268$ y en seguimiento $r=0.158$) con el comportamiento de los participantes.

Lo mismo ocurrió al correlacionar la prueba de muestreo durante la capacitación ($r=0.149$), muestreo durante el seguimiento ($r=0.194$) con el comportamiento de los agricultores.

La prueba de calibración de bombas de mochilas en el curso ($r=0.221$) y durante el seguimiento ($r=0.103$) tuvieron una pobre asociación con el comportamiento.

XX. CONCLUSIONES

FASE UNO.

1. Capacitar técnicos y paratécnicos en MIP produjo un cambio significativo de conocimientos y actitudes, en cada uno de los grupos, hasta nueve meses después de terminada la capacitación.
2. Capacitar paratécnicos con prácticas de campo produce un efecto significativo en la actitud hacia la capacitación, al comparar esta con la obtenida al capacitar paratécnicos con charlas en aula.
3. Es absolutamente necesario medir las habilidades de los participantes durante la capacitación y buscar la manera de realizar una medición antes de iniciar el entrenamiento.
4. No existen cambios significativos de conocimientos, actitudes al uso de MIP y habilidades de muestreo, al usar como modalidades de capacitación, prácticas de campo o charlas en el aula con técnicos y paratécnicos.
5. La tendencia de los conocimientos sobre MIP después de terminada la capacitación es a disminuir; mientras que la tendencia de la actitudes al uso de MIP aumentan con el tiempo.
6. El uso de prácticas de campo, mejoró el comportamiento de los paratécnicos, comparado con el grupo capacitado con charlas en el aula. Este cambio no se observó al capacitar

a técnicos en aula versus prácticas de campo.

7. La capacitación con prácticas de campo debe usarse en busca de una mayor motivación, para que induzca un mayor aprovechamiento de los participantes.
8. El capacitar capacitadores sin un programa de trabajo en MIP preconcebido puede traer problemas de implementación de la tecnología.

FASE DOS

1. Los conocimientos sobre MRPP tres meses después del curso, son significativamente mayores a los conocimientos antes de la capacitación, tanto en productores de hortalizas como también con los de granos básicos.
2. No existe diferencia en cambios de conocimientos en MRPP, cuando se comparan grupos de horticultores y productores de granos básicos de las zonas evaluadas.
3. No existió diferencia significativa entre el cambio de actitud (después del curso y tres meses después) de los horticultores al compararlos con los productores de granos básicos .
4. La pruebas sobre actitud, muestran una tendencia a mantener la actitud POSITIVA, hacia el MRPP, como resultante del curso, aún tres meses después de terminado tanto en horticultores como en productores de granos básicos.
5. Los productores de hortalizas mantuvieron una actitud POSITIVA, hacia el MRPP, significativamente mayor a la de

los productores de granos básicos.

6. Ambos grupos de productores tuvieron una tendencia a aumentar sus habilidades en el muestreo de plagas, pero sin existir diferencias al comparar las medias de las habilidades entre los grupos (horticultores versus productores de granos básicos).
7. La prueba de armado y desarmado de bombas mostró una tendencia a aumentar en las habilidades de horticultores y a disminuir con los productores de granos básicos.
8. En calibración de bomba de mochila los horticultores mantuvieron sus habilidades mientras que los productores de granos básicos las disminuyeron. Esta sigue siendo una de las habilidades más difíciles de enseñar.
9. Los horticultores aplicaron más sus conocimientos y habilidades sobre MRPP, adquiridas en la capacitación que los productores de granos básicos.

XXI. RECOMENDACIONES

1. Seguir realizando estudios como el presente para concluir lo que esta ocurriendo con los conocimientos, actitud, habilidades y el comportamiento; a través del tiempo, con las personas que reciben capacitación en temas sobre fitoprotección.
2. El dar seguimiento y refrescamiento a los cursos impartidos podría ser una actividad a implementarse como parte de las capacitaciones que imparte el DPV, con la finalidad de obtener mejores resultados en el comportamiento de las personas capacitadas.
3. Buscar la manera de medir las habilidades de los participantes antes ser capacitados, ésto permitiría medir cambios debido a la capacitación y la tendencia de éstas a través del tiempo.
4. La capacitación en fitoprotección debe mantenerse con un fuerte componente práctico que permita desarrollar las habilidades de los participantes en actividades específicas de fitoprotección, cuyo efecto se mira más a largo plazo al comparar los grupos.

5. Es recomendable en estudios similares realizar otras pruebas estadísticas más precisas que las utilizadas en este estudio, que permitan encontrar diferencias entre tratamientos, que pudieron ser escondida debido a la heterogeneidad característica de la educación de adultos. Estraficar los resultados antes del análisis estadístico ayudaría a capturar las diferencias existentes.

XXII. RESUMEN

FASE UNO

Se impartieron cuatro cursos en manejo integrado de plagas utilizando dos metodologías, charlas en aula y prácticas de campo, para comparar su efecto con técnicos y paratécnicos procedentes de: Comayagua, Cortés, Santa Bárbara y Yoro. En ellos se evaluaron los cambios de conocimientos y actitud al uso de la tecnología. Se midió la actitud hacia la capacitación, las habilidades en muestreo de plagas y el comportamiento como el efecto de la capacitación.

La información fue recogida a través de encuestas para las variables conocimientos y actitud a la tecnología en tres momentos: al inicio de la capacitación, finalizada ésta y nueve meses después de terminada la capacitación. La actitud hacia la tecnología se encontró por observaciones en los participantes mientras estos recibían la capacitación. Las habilidades (evaluando la práctica de muestreo) y el comportamiento (a través de pláticas informales) fueron datos recolectados nueve meses después del curso, en las zonas de trabajo de los capacitados.

Las medias de cada una de las variables fueron analizadas con pruebas "t", para comparar el efecto de usar prácticas de campo o charlas en la capacitación en MIP. No existió

diferencia significativa al 5% entre las medias de los tratamientos en las variables conocimientos, actitud al uso de MIP y las habilidades. La actitud hacia la capacitación fue significativamente mayor en paratécnicos con práctica al compararlos con paratécnicos con charlas en el aula. No se encontró correlación entre las variables dependientes y el comportamiento.

FASE DOS

En esta fase de la investigación se realizó la evaluación de las mismas variables dependientes que en fase uno, pero en capacitación sobre manejo racional de plagas y plaguicidas a pequeños productores de granos básicos procedentes de: Morocelí, El Paraíso y horticultores de la zonas de Güinope, El Paraíso y Tatumbla, Francisco Morazán.

Los datos se obtuvieron de igual manera que en la fase uno. El análisis estadístico consistió en una prueba "t" para las medias entre tratamientos y las medias al inicio del curso comparadas con las encontradas en seguimiento dentro del mismo grupo.

No existió diferencia significativa al 5% entre las medias de los tratamientos en las variables: conocimientos, actitud a la tecnologías, actitud hacia la capacitación, habilidades en tres diferentes pruebas y el comportamiento. Por lo anterior se concluye que productores de granos básicos y horticultores sufren los mismos cambios como efecto de la

capacitación. Los cambios a través del tiempo en cada grupo de productores sí fueron significativos al 5% en las variables conocimientos y actitud a la capacitación iniciales comparado con los encontrados tres meses después del curso. No se encontró correlación entre las variables dependientes y el comportamiento.

ANEXO 1

Preguntas sobre conocimientos, realizadas a los participantes del curso MIP en granos básicos; datos recolectados en la fase de capacitación y seguimiento.

1. Su compadre quiere venenear contra cogollero. Cuál veneno le recomendaría _____ y cuantas copitas de veneno en una bomba de 4 galones (20 litros) _____.
2. ¿Cada cuanto tiempo se debe ir a inspeccionar la milpa para ver si hay cogollero?
cada 3 días _____ cada 8 días X
no se debe rodear _____ cada 15 días _____
3. Si su milpa solo fuera atacada por cogollero, ¿Cuándo dejaría de inspeccionarla para ver si hay cogollero?
siempre la rodearía _____ cuando este rodillero _____
hasta que floree X cuando tiene un mes _____
4. ¿Cuántos cogolleros necesita usted ver para decidir si fumiga o no el maíz? 40% no sabe _____
5. ¿Cuándo usted quiere saber si necesita venenear contra cogollero que busca?
hoyos en las hojas _____ gusanos muertos _____
heces frescas X gusanos vivos X

nota: la boleta incluía otras preguntas que no fueron tomadas en cuenta en la evaluación.

ANEXO 2

Preguntas usadas para determinar la actitud hacia prácticas en manejo integrado de plagas, en curso sobre MIP en granos básicos. Datos recolectados en la fase de capacitación y seguimiento.

1. ¿Cree usted que los gusanos se puedan enfermar?
Es verdad X no es verdad probable
no sabe
2. ¿Usted cree que una avispa coma gusanos?
Es verdad X no es verdad probable
no sabe
3. ¿Sin los plaguicidas la agricultura no sería posible?
Es verdad no es verdad X probable
no sabe
4. ¿Si una copita de insecticida es buena, usar dos es mejor?
Es verdad no es verdad X probable
no sabe
5. ¿El manejo integrado de plagas puede controlar el cogollero?
Es verdad X no es verdad probable
no sabe

ANEXO 3

Prueba de habilidades y destrezas aplicada a los participantes de curso MIP en granos básicos. Los datos fueron recolectados en la fase de seguimiento.

Prueba: HABILIDADES Y DESTREZAS.

-Actividad:

Muestreo de cogollero en el campo.

Observar en la práctica: calificación

1 Número de plantas por estación _____

2 Número de estaciones _____

3 Distribución en el campo de
las estaciones. _____

4 Que busca _____

5 Decisión tomada
nivel de plaga _____ *

aplicar _____

no aplicar _____

¿porque? _____

Calificación general (de 0 a 100) _____

* Nota: nivel de plaga de 25% usado al no encontrar altas incidencias de cogollero

ANEXO 4

Guía de las preguntas a realizar, a los participantes del curso MIP, para determinar su comportamiento. Datos recolectados en la fase de seguimiento.

ACTIVIDADES EN MIP, pos-capacitación.

1. Número de charlas MIP impartidas:

Temas

Mes/año

_____	_____
_____	_____
_____	_____

2. Lotes demostrativos y sobre cuál tema.

3. Control que recomienda para cogollero.

4. Giras realizadas sobre temas en control de plagas.

5. Demostraciones sobre: tipo de controles
muestreo
reconocimiento de plagas

ANEXO 5

Preguntas realizadas a los participantes del curso MRPP, para obtener las calificaciones de la variable conocimientos. Datos en la fase de capacitación y seguimiento.

1. Los insecticidas con color rojo en la etiqueta controlan mejor la plaga, porque son más tóxicos para las plagas que los de etiqueta verde.
si _____ no X
2. Las boquillas de material plástico duran menos que las de cerámica.
si X no _____
3. En manejo integrado de plagas se busca una sola técnica para controlar plaga.
si _____ no X
4. Los muestreos de plagas solo se usan para saber si la aplicaciones de veneno están bien hechas.
si _____ no X
5. Si en una milpa hay 3 gusanos en cada mata, y en otra hay 8 gusanos por mata, usted debe usar la misma cantidad de veneno por bomba.
si X no _____
6. Se deben usar insecticidas que maten todos los insectos del cultivo.
si _____ no X
7. Cuando usted termina de aplicar un veneno, lo primero que usted debe hacer es:
 - a. Quitarse el pañuelo de la cara y bañarse
 - b. Quitarse el sombrero y cambiarse de ropa
 - c. Lavarse los guantes o bolsas plásticas y quitárselos

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AMÉRICA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
TECNOLOGÍA HONDURAS

8. En donde usted encuentra información sobre un veneno cuando usted va a aplicar:

1. El vendedor 2. En la etiqueta 3. El extensionista

9. Si su bomba de mochila pierde presión cuando la usa, esto puede ser porque:

- a. Esta tapada la boquilla
- b. Le falta un filtro a la bomba
- c. Esta destapada la bomba
- d. El empaque del pistón esta malo.

10. ¿Por cuales vías puede envenenarse con un insecticida?

_____ BOCA _____

_____ NARIZ _____

_____ PIEL _____

11. ¿Que se debe hacer con los botes donde vienen los venenos después que se acaban?.

- a. Guardarlos y lavarlos para llevar agua
- b. Enterrarlos
- c. Dárselo a los niños para que jueguen
- d. Botarlos en el solar de la casa

12. ¿Cuál es el momento más peligroso para envenenarse con un plaguicida?.

- a. CUANDO LO COMPRA c. CUANDO LO LLEVA A LA CASA
- b. CUANDO LO MEZCLA d. CUANDO LO APLICA

13. Diga los dos tipos de intoxicación que pueden haber:

_____ AGUDA _____ Y _____ CRONICA _____

14. Un insecticida mata INSECTOS, HONGOS, MALEZAS, BABOSAS

Un fungicida mata INSECTOS, HONGOS, MALEZAS, BABOSAS

Un herbicida mata INSECTOS, HONGOS, MALEZAS, BABOSAS

ANEXO 6

Preguntas realizadas a los participantes del curso MRPP para determinar su actitud hacia MRPP. Datos recolectados en las fases de capacitación y seguimiento.

1. Se puede sembrar hortalizas sin usar venenos para las plagas:
a. Es verdad b. No es verdad c. Es posible d. No sabe
2. Saber cuantos insectos tiene de una plaga en su milpa es importante
a. Es verdad b. No es verdad c. Es posible d. No sabe
3. Si 1 copa bayer por bomba es bueno para la plaga, ponerle 2 es mejor.
a. Es verdad b. No es verdad c. Es posible d. No sabe
4. El extensionista de su zona le dice que: las avisipas matan gusanos. Usted cree que
a. Es verdad b. No es verdad c. Es posible d. No sabe
5. Cuando su compadre fumiga y usa un pañuelo en la cara, esto es suficiente para que se proteja de los plaguicidas
a. Es verdad b. No es verdad c. Es posible d. No sabe

ANEXO 7

Hoja de recoleccción de datos de prueba de habilidades y destrezas del curso MRPP, en armado y desarmado de bombas. Datos tomados en noviembre 1991 y marzo de 1992.

ARMADO Y DESARMADO DE BOMBAS.

1. Orden del armado:
 secuencia lógica _____
 ubicación de los tornillos _____
2. Consultas y experiencias previas.
 había desarmado y armado bombas antes del curso _____
 consultas realizadas _____
 observaciones:
3. Habilidades con la herramienta
 usa la herramienta adecuada para la acción _____
4. Funcionamiento
 goteras _____
 sobraron piezas _____

ANEXO 8

Pauta para la evaluación de la segunda prueba de habilidades y destrezas en los agricultores que recibieron el curso de MRPP. Datos tomados en noviembre 1991 y marzo 1992.

PRUEBA DE MUESTREO

1. Reconoce el picudo del frijol
 sí_____ no_____
2. Distribución de las estaciones en el campo.
 al azar_____ No. de estaciones realizadas_____
3. Busca la plaga en forma indicada.
 mueve las hojas o la planta_____
- en que parte de la planta busca al plaga_____
4. Número de plantas por estación
 10 plantas_____ Cuantas_____
5. Decisión de aplicar o no
 correcta_____ Incorrecta_____

ANEXO 9

Formato para recoger datos sobre la tercera prueba de habilidades y destrezas a agricultores del curso MRPP. Datos recolectados noviembre de 1991 y marzo de 1992.

PRUEBA DE CALIBRACION

1. Equipo protector usado:

guantes _____
mascarilla _____
overol _____
sombrero _____
botas _____

2. Pasos a realizar la aplicación
calibración

cálcula el área a aplicar _____
calcula el agua a usar por área _____

3. Para el producto

lee la etiqueta _____
calcula bien la cantidad de producto a usar por área _____

ANEXO 10

Preguntas realizadas a los agricultores para encontrar actividades de su comportamiento relacionadas con el MRPP. Datos tomados en marzo de 1992.

1. Ha reparado bombas sí _____ no _____
Cuántas _____
Propias _____ de vecinos _____
2. Ha calibrado bombas sí _____ no _____
cuántas veces _____
en su parcela _____ en otras _____
3. Ha realizado muestreos:
En que cultivo _____ No. de veces realizado _____
4. Ha impartido charlas a otros agricultores
Lugar _____ fecha _____ No. de
agricultores _____
- Consejos individuales
Nombre _____ Fecha _____ Tema del consejo. _____
5. Demuestre el equipo protector que usa
Camisa o overol _____
Plásticos para protegerse el cuerpo _____
Botas de hule _____
Sombrero _____
Bolsas plásticas u guantes _____

XXIII. BIBLIOGRAFIA

- ANDREWS, K., RUEDA, A., FISHER, R., Y BARLETTA, H. 1985. Progreso del proyecto MIPH en la validación y transferencia de tecnología para productores de maíz y frijol en Honduras. Publicación MIPH-EAP No. 63. 4 p.
- BARLETTA, H., ANDREWS, K. Y RUEDA, A. 1987. Dos modelos de comunicación para el control de la babosa del frijol, Sarasinula plebeia (Fisher) sensu-lato en Honduras. Trabajo presentado en la XXXIII reunión anual del PCCMCA, del 30 de marzo al 4 de abril de 1987, ciudad de Guatemala, Guatemala. Publicación MIPH-EAP No. 110. 25 p.
- BENTLEY, J., del RIO, L., Y RUBIO J. 1991. Comparación de adopción de nuevas tecnologías Olancho, Honduras, bajo diferentes niveles de participación de agricultores. Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana. 1 p.
- BLOOM, B., HASTINGS, T. y MADAUS, G. 1975. Evaluación del aprendizaje. Editorial Troquez. Buenos Aires, Argentina. 419 p.
- CACERES, O. Y ANDREWS, K. 1988. Evaluación de un programa de extensión para control del picudo del frijol, Apion godmani. Presentado en el II taller internacional sobre Apion. Danlí, Honduras, C.A., del 29 noviembre al 1 de diciembre de 1988. Publicación MIPH-EAP No. 183. 22 p.
- CACERES, O. 1988. Factores agrosocioeconómicos que influyen en el aprendizaje de los campesinos del departamento de El Paraíso, Honduras, C.A. Tesis presentada a la Escuela Agrícola Panamericana para optar al título de Ingeniero Agrónomo. El Zamorano. Honduras. 52 p.
- del RIO, L. 1991. Charla y práctica, mejores métodos para enseñar a campesinos. Publicación DPV informa; año 5, No. 17; agosto 2, 1991; Escuela Agrícola Panamericana. 2 p.
- EL COMUNICADOR. 1991. ¿Qué aprender y de qué aprendemos?. Proyecto EAP-Rep. Fed. de Alemania, Programa de Desarrollo Rural; Escuela Agrícola Panamericana. Año VI, No. 5, 1991. 4 p.

- FISHER, R., BARLETTA, H., y ANDREWS, K. 1986. Aprendizaje y adopción de tecnologías sobre manejo integrado de plagas por campesinos en Honduras. Publicación MIPH-EAP No. 92. 27 p.
- JACOBSEN, J. 1983. Principios y métodos del trabajo de extensión. Asociación Israel de Cooperación Internacional. Jerusalem, Israel. 179 p.
- LAFOURCADE, P. 1969. Evaluación de los aprendizajes. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, Argentina. 353 p.
- OAKLEY, P. y GARFORTH, C. 1985. Manual de capacitación en actividades de extensión. FAO. Roma, Italia. 152 p.
- STEEL R. y TORRIE J. 1988. Bioestadística, principios y procedimientos. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de México. Naucalpan de Juárez, México. 622 p.