

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRICULTURA



LAS PARCELAS DE VALIDACION EN MAIZ, MAIZ-FRIJOL
Y TRIGO, COMO PROCESO PARA TRANSMITIR TECNOLOGIA
AL PRODUCTOR DE JESUS MARIA, JALISCO.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
ORIENTACION FITOTECNIA Y EXTENSION
P R E S E N T A N
HERIBERTO ARELLANO CALLEGOS
ERNESTO MICHEL JIMENEZ
GUADALAJARA, JALISCO. 1988



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Noviembre 14 de 1988

C. PROFESORES:

ING. RICARDO RAMIREZ MENDOZA, DIRECTOR
ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON, ASESOR
ING. M.C. SALVADOR ANTONIO MORTADO DE LA PEÑA, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

" LAS PARCELAS DE VALIDACION EN MAIZ, MAIZ-FRIJOL Y TRIGO, COMO PROCESO PARA TRANSMITIR TECNOLOGIA AL PRODUCTOR DE JESUS MARIA, JALISCO ".

presentado por el (los) PASANTE (ES) HERIBERTO ARELLANO GALLEGOS y ERNESTO MICHEL JIMENEZ.

han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección - su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E
"AÑO ENRIQUE DIAZ DE LEON"
"PIENSA Y TRABAJA"
EL SECRETARIO

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL

srd

Al contestar esta oficio sirvase citar fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Julio 18 de 1988

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
HERIBERTO ARELLANO GALLEGOS, ERNESTO MICHEL JIMENEZ

titulada:

" LAS PARCELAS DE VALIDACION EN MAIZ, MAIZ-FRIJOL Y TRIGO, COMO
PROCESO PARA TRANSMITIR TECNOLOGIA AL PRODUCTOR DE JESUS MARIA,
JALISCO ".

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR



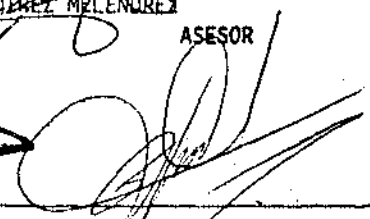
ING. RICARDO RAMIREZ MELENDEZ

ASESOR

ASESOR



ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON



ING. M.C. SALVADOR ANTONIO HURTADO
DE LA PEÑA

srd'

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

DEDICATORIAS.

A mis padres: J. Jesús y Ma. Luisa
A quienes agradezco que gracias a su
apoyo y sacrificio, me hayan impulsado
a llevar a cabo mi preparación profesional

A mi esposa Geneveva
Por su confianza que me brinda
alentandome a buscar mi superación

A mis Hijas
Cristina Berenice
Gabriela Alejandra
Por proporcionar alegría en mi vida y
al hogar

A mis hermanos
Por sus consejos invaluables que
siempre me han alentado a continuar
preparadome durante mi vida profesional

A mi Amigo, Ing. Doroteo Caro Y.
con cariño y admiración

A MI MADRE: Gloria Enriqueta Jiménez Velazco.

Agradezco su comprensión y apoyo para poder ter
minar mi preparación profesional.

A MI FAMILIA: Mi esposa María Eugenia, mis hi-
jos Omar, Ernesto y Gloria Cirs-
tina.

Por su paciencia y confianza.

AGRADECIMIENTOS.

A la Universidad de Guadalajara
y a la Facultad de Agricultura
coadyuvantes en mi formación
profesional.

A nuestro director y asesores de tesis:
Ing. Ricardo Ramirez Melendrez
Ing. Humberto Martinez Herraion
Ing. M.C. Salvador Hurtado de la Peña

Nuestro agradecimiento al Ing. Raymundo
Velasco Nuño y a INIFAP. (CARAJAL), por
su colaboración y ayuda en forma
desinteresada en la elaboración del
presente trabajo.

Agradecemos a toda aquella persona
que de una forma u otra ayudaron
al cumplimiento del presente
trabajo.

C O N T E N I D O

	Página
RELACION DE DIAGRAMAS, GRAFICAS, MAPAS Y CUADROS.	
RESUMEN.	
I. INTRODUCCION	1
1.1. IMPORTANCIA	1
1.2. JUSTIFICACION	3
1.3. MOTIVACION	4
1.4. OBJETIVOS	4
1.5. HIPOTESIS	5
II. REVISION BIBLIOGRAFICA	6
2.1. ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA	6
2.2. EXTENSION AGRICOLA	10
2.3. PROCESO DE COMUNICACION	27
2.4. CONCEPTOS TEORICOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	35
2.5. CONCEPTOS TEORICOS DE VALIDACION DE TECNOLOGIA	39
2.6. PROCESO DE ADOPCION DE TECNOLOGIA	42
III. MATERIALES Y METODOS	46
3.1. CARACTERISTICAS REGIONALES	46
3.1.1. Localización del área de estudio	46
3.1.2. Clima	49

	Página
3.1.3. Hidrología	52
3.1.4. Vegetación	52
3.1.5. Suelos	54
3.2. MATERIALES	54
3.2.1. Variedades	55
3.2.2. Fertilizantes	57
3.2.3. Material didáctico	58
3.3. METODOLOGIA	58
3.3.1. Estrategia y operación del programa	58
3.3.1.1. Selección de la parcela	60
3.3.1.2. Selección del productor	62
3.3.1.3. Tamaño de la parcela	63
3.3.1.4. Preparación del terreno	63
3.3.1.5. Siembra	64
3.3.1.6. Labores culturales	64
3.3.1.7. Cosecha	65
3.3.1.8. Toma de datos	68
3.3.1.9. Evaluación	71
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	73
V. CONCLUSIONES	83
VI. RECOMENDACIONES	86
VII. BIBLIOGRAFIA	89
VIII. APENDICE O ANEXOS	93

R E L A C I O N

DIAGRAMA	Página
1. Los diversos campos de la actividad de capacitación	14
2. Esquemáticamente las tareas del extensionista-capacitador	25
3. Los procesos de comunicación	31
4. Diagrama completo del proceso de comunicación	33
5. Proceso de comunicación	34
6. El proceso de adopción	43
GRAFICA	
1. Categorías de adopción	44
2. Frecuencia acumulativa (por porcentaje) de adopción de una innovación	44
3. Temperaturas media anual presentadas en el municipio de Jesús María, Jal. 1987	50
4. Precipitación pluvial anual registrada en el municipio de Jesús María, Jal. 1987	51
MAPA	
1. ESTADO DE JALISCO	47
2. PLANO DEL MPIO. DE JESUS MARIA, JAL.	48
3. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE JESUS MARIA, JAL.	53

CUADRO	Página
1. Asistentes a las demostraciones agrícolas en Maíz de Jesús María, Jal. P.V. 1987.	94
2. Características que desean los agricultores para sus variedades de Maíz, en la localidad de Jesús María, Jal. P.V. 1987	94
3. Rendimiento promedio de las variedades de Maíz JAL-5, HV-313, H-303 validadas en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987.	95
4. Localidades y tecnología que se validó en Asociación Maíz-Frijol, en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987	96
5. Rendimiento obtenido en parcelas de validación en el cultivo asociación Maíz-Frijol temporal, P.V. 1987 Jesús María, Jal.	97
6. Rendimiento por localidad y componente en el cultivo asociación Maíz-Frijol en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987	98
7. Demostraciones en las parcelas de validación en asociación Maíz-Frijol en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987.	99
8. Asistentes a la demostración agrícola de Trigo Ciclo P.V. 1987	100

CUADRO	Página
9. Número total de asistentes y encuestados en las demostraciones agrícolas de Trigo, Jesús María, Jal. P.V. 1987	100
10. Número de agricultores que prefieren las variedades de Trigo. P.V. 1987	101
11. Características deseables del Trigo PM-1 hacia los productores de Jesús María, Jal. P.V. 1987.	101
12. Características del Trigo que prefieren los agricultores de Jesús María, Jal. P.V. 1987.	102
13. Rendimientos de las variedades de Trigo. Ciclo. P.V. 1987	102
14. Resultados de validación en asociación Maíz-Frijol. P.V. 1987. en el Municipio de Jesús María, Jal.	103
15. Rendimientos y valor de la producción en el cultivo asociado Maíz-Frijol, en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987.	104

RESUMEN.

En nuestro país, el atraso tecnológico del campo agrícola es debido. Por un lado, a los factores que retardan la adopción de las innovaciones tecnológicas, como la idiosincrasia del productor, además, que algunas de las introducciones tecnológicas pueden no estar de acuerdo a las condiciones productivas de la región.

Por otro lado, la escasez de asistencia técnica directa a los productores.

Es por ésto, que el presente trabajo tuvo como objetivos:

- Difundir a los productores y técnicos de extensión agrícola, la nueva tecnología generada en Maíz, Trigo y en la asociación Maíz-Frijol.
- Utilizar como medio de comunicación para difundir tecnología nueva, a la parcela de validación a través de la demostración de resultados.

En relación a los resultados, los productores quedarán satisfechos con ellos, en lo que respecta a la validación de variedades y herbicidas probados. Llevándose a cabo una buena coordinación entre investigador-agente de cambio-productor.

I.- INTRODUCCION .

1.1.- IMPORTANCIA .

Actualmente México ha presentado serios problemas en la producción de granos básicos, debido por un lado, al constante aumento de la población que ha dado como consecuencia la permanente necesidad de incrementar la producción de todo tipo de alimentos, destinados a satisfacer las necesidades alimenticias del púeblo mexicano. Así como también, al atraso tecnológico imperante en el campo, a pesar de que la investigación del subsector agrícola ha generado cierta capacidad tecnológica, que representa un potencial para incrementar los niveles actuales de producción y productividad de los recursos destinados a los cultivos básicos en las principales zonas agrícolas de temporal del país. Existen factores que retardan el proceso de adopción de la nueva tecnología; Se han realizado varios estudios a nivel nacional e internacional, cuyos resultados han señalado de manera común algunas limitantes, entre las cuales destacan el que la tecnología generada no esta adecuada a las condiciones del productor, la falta de crédito, acceso limitado a la información por parte de los productores y de los técnicos, política inadecuada de precios, asignación desigual de la tierra, escasez de la fuerza de trabajo, abasto deficiente de insumos, alto riesgo de la agricultura de temporal, la incertidumbre del productor ante una nueva tecnología, bajo nivel de escolaridad de los productores, y

los altos costos de la nueva tecnología, entre otros.

Estos factores se pueden resumir en tres grandes grupos, de acuerdo a la idiosincrasia del productor:

- Ignorancia. El productor desconoce las alternativas tecnológicas, lo cual refleja falta de divulgación, capacitación y asistencia técnica.
- Bajo nivel económico. El productor no puede utilizar la tecnología disponible por falta de los recursos económicos para la adquisición de insumos, o para el pago de mano adicional que requiere una tecnología más avanzada.
- Tradicionalismo. El productor no quiere probar algo novedoso, o no está dispuesto a cambiar algo que ha estado haciendo por mucho tiempo y con lo cual se siente seguro.

Es por ésto, que algunas instituciones agrícolas, tal es el caso particular del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), preocupado por este problema; ha venido estableciendo por varios años el programa de parcelas de validación-demostración en el municipio de Jesús María, Jal., así como también, en diversos municipios de

nuestro Estado, con el objetivo de transmitir las nuevas tecnologías agrícolas generadas por dicha institución con la participación directa del productor en éste programa, mejoran sus prácticas tradicionales; elevando con esto los niveles productivos del medio rural.

1.2.- JUSTIFICACION.

El presente trabajo se desarrollo tomando en cuenta que en el municipio de Jesús María, Jal., existe poca coordinación entre las instituciones del sector agrícola, los productores no se ven favorecidos por la nueva tecnología generada por dichas instituciones de información agrícola. Por tal motivo, en éste trabajo se consideró que con el establecimiento de las parcelas de validación de tecnología, participarán conjuntamente personal de la institución que generó la tecnología nueva en Maíz, Maíz-Frijol y Trigo; técnicos de extensión agrícola, técnicos de financiamiento y productores participantes. Con el propósito de que exista una interacción entre ambos, para generar que el proceso de difusión de tecnologías nuevas se realice eficientemente. Así como también, la finalidad de dicho programa, radica principalmente en validar ciertas variedades y herbicidas, etc.; y demostrar que con la nueva tecnología generada, se puede substituir a las prácticas tradicionales y semillas que comúnmente utiliza el productor en sus siembras. Elevando con éllo, los niveles productivos de dichos cultivos.

1.3.- MOTIVACION.

En México, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), es el organismo oficial de llevar a cabo el proceso de transferencia de tecnología agrícola; esta institución es una dependencia de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH); cuya tarea principal es generar nuevas tecnologías agrícolas que permitan incrementar los rendimientos de los principales cultivos, en las diferentes regiones de producción, donde se practica la agricultura, para lo cual cuenta con 60 campos experimentales ubicados en todo el País.

Además, otra acción importante que el INIFAP persigue, es la de contribuir al desarrollo rural por medio de la difusión de los resultados obtenidos a través de las investigaciones como; el cine, la radio, la televisión, audiovisuales, serie de publicaciones y demostraciones agrícolas.

1.4.- OBJETIVOS.

- a) Difundir a los productores y técnicos de extensión agrícola, la tecnología nueva generada por el Campo Agrícola Experimental los "Altos de Jalisco" (CARAJAL) en Maíz, Asociación Maíz-Frijol y Trigo.

- b) Utilizar como medio de comunicación para difundir tecnología nueva, a la parcela de validación a través de la demostración de resultados.

1.5.- HIPOTESIS.

- a) La difusión de la tecnología nueva aumentará el marco de referencia de los productores y técnicos de extensión agrícola en la toma de decisiones.
- b) La parcela de validación-difusión será un buen medio de comunicación en el medio rural.



II.- REVISION BIBLIOGRAFICA.

2.1.- ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA.

- Panorama de la asistencia técnica en el País.

La actividad de asistencia técnica agrícola en México, como servicio al medio rural, principió en 1911.

Bautista, O.B. (1978). Menciona que en el plan sexenal cardenista se organizó y planificó la asistencia técnica que preveía organizar, enseñar a introducir a los campesinos que habían recibido tierras, nuevos métodos y materiales que les hicieran cambiar los tradicionales métodos de cultivo de la tierra, por lo que se planificó establecer centros regionales de distribución de semillas y fertilizantes, la enseñanza del combate de plagas, el uso adecuado de estos insumos y la introducción y generalización del uso de maquinaria, lo que daría como resultado el incremento en la producción de alimentos, sin esperar grandes cambios, pues resultaba difícil que los aceptaran, ya que sus formas y técnicas rudimentarias se practicaban desde tiempos Prehispánicos, por lo que los resultados que el Estado esperaba del desarrollo de la agricultura, al elevar el nivel técnico y económico de los campesinos, no podían ser inmediatos si no a largo plazo.

Se inició así una organización Estatal que se estable-

ció en varias localidades como un servicio de asistencia técnica agrícola, que pondría a funcionar laboratorios y centros de experimentación en general, surgiendo así el servicio Nacional de Extensión Agrícola. Para realizar todas estas actividades, se incrementaron las escuelas de enseñanza agrícola y nuevos centros de educación agropecuaria, que permitirían obtener en el futuro la cantidad y calidad de técnicos agrónomos que atendieran con eficacia éste aspecto de asesoramiento técnico a la agricultura del País.

Sin embargo, Fernández y Fernández, R. (1985). Señala, por mucho tiempo la tecnología de la producción agrícola se caracterizó en nuestro país simplemente por su retraso.

Cuando se organizaban servicios de divulgación técnica, se encontraba que era muy poco lo que se podía enseñar con seguridad al agricultor; porque faltaba una base seria de investigación agrícola.

La investigación se reducía a ensayos con variedades extranjeras o a experimentos diversos, cuyos resultados con frecuencia se perdían, pues no se acumulaban sistemáticamente por falta de continuidad de las instituciones.

Se carecía de un programa a corto y largo plazo para obtener resultados por regiones.

Algunos obstáculos para el avance técnico lo constituyen los derivados de un sistema defectuoso de tenencia de la tierra, o del comportamiento inadecuado de las instituciones

públicas, que entran en contacto con el productor agrícola, o de la carencia de servicios como el crédito y la asistencia técnica.

Por otro lado, Carrillo, L.M., Mayes, O.D. y Guerrero, M.J. (1986). Mencionan "El atraso tecnológico es consecuencia directa del actual producción minifundista."

El minifundismo obstaculiza la aplicación de la técnica en varios aspectos productivos. El uso de la maquinaria agrícola a bajo costo es imposible a nivel parcelario y su adquisición una carga insoportable al minifundista.

El minifundismo obstaculiza las innovaciones tecnológicas, o cuando se introducen, pueden resultar a un costo muy elevado, lo que repercute negativamente en la situación financiera de las empresas y en sus resultados productivos.

Si a esto se agrega que algunas de las introducciones tecnológicas pueden no estar acorde a las condiciones productivas del agro., porque fueron desarrolladas en condiciones productivas y sociales que mucho difieren de una región a otra.

Cabe mencionar, que otras de las causas atribuibles en el atraso tecnológico del campo, es la escasez de asistencia técnica directa a los productores.

Por su parte, Fernández, F.R. (1985). Determina "El proceso agrícola de la nación, no se promoverá con eficacia, si dentro de las actividades gubernamentales relativas al desarrollo de la agricultura, no se cuenta con un buen servicio de asistencia técnica para el campo.

La asistencia técnica en el campo tiene como objetivo ayudar a cada agricultor a emplear los mejores métodos económicamente aconsejables para lograr la producción, y con citar su participación en toda clase de bienes de beneficio colectivo y más allá; es educación en amplio sentido.

La función de la asistencia técnica no pueda de ninguna manera aislarse, sino que tiene que conservar nexos con muchas otras instituciones y disciplinas. Desde luego y principalmente, conforme se ha reiterado, con la de investigación.

En resumen, De Navarrete, M.E. (1984). Indica que entre los varios obstáculos para que se modernice dicho sector, es el que se desea dar gran impulso al extensionismo, pero todavía no hay una comunicación directa o correcta, al transmitir dichos conocimientos específicos al campesino.

2.2.- EXTENSION AGRICOLA .

En el año de 1911 se creó la Dirección de Agricultura para asesorar al sector agrícola. En 1941, mediante el segundo plan sexenal se organizó en forma definitiva, el servicio de extensión agrícola nacional, con la creación de una nueva dependencia Gubernamental, producto de la difusión de todas las dependencias oficiales cuyas acciones hasta entonces estaban ejerciendo de manera directa en el sector agrícola, es a partir de éste sexenio donde se modula y se incrementa la atención a la agricultura mediante los siguientes objetivos que se trazó dicho plan:

- Continuar con el reparto agrario, mientras existieran tierras disponibles y al mismo tiempo consolidar la obra de la Reforma Agraria.
- Incrementar la producción agrícola ejidal hasta hacerla nacionalmente básica.
- Organizar la producción agropecuaria en beneficio de las masas populares.
- Continuar con la política de otorgamiento de crédito dando preferencia al sector ejidal.

a) Definición del servicio de extensión agrícola.

Bautista, O.B. (1978). Establece que la función de la extensión agrícola es eminentemente educativa y se rige por las leyes fundamentales de la enseñanza y el aprendizaje, es tá dirigida a todas las personas involucradas en una de las más hermosas y antiguas actividades que el hombre realiza co mo es la agricultura. Y va a realizar su labor de educación ahí donde quiera que los campesinos se encuentran, pués tien de a producir cambios en los conocimientos, actitudes y destrezas de ellos. Extensión agrícola realiza su educación en las comunidades, en los campos mismos donde se labra la tierra, con metas y objetivos definidos y adaptándose a las situaciones del medio ambiente y los campesinos, por lo tanto, es una educación informal que se desarrolla fuera de los salones de clases, sin curso ni alumnos regulares y sin progra mas rígidos.

Mientras que, en el Manuales para educación agropecuaria (1983). Menciona, que en la extensión, capacitación y edu cación se aplican conocimientos científicos para facilitar la comprensión de la realidad. Por ejemplo, esta actividad se apoya en ciencias como antropología y la comunicación.

En los países en desarrollo, frecuentemente la exten sión agrícola se limita, a la divulgación de técnicas originadas en países desarrollados. En éste caso, la extensión es

una actividad que trata sólo de la divulgación de técnicas en uso en otras partes del mundo, y no técnicas nuevas.

También, establece que la extensión agrícola tiene como objetivo principal la transmisión e introducción de nuevas técnicas para aumentar la producción.

Por lo tanto, en los mismos manuales para educación agropecuaria, extensión y capacitación rurales (1983). Citan que la extensión esta íntimamente relacionada con la capacitación.

La capacitación rural difiere de la extensión en que es un proceso de comunicación más intencionado y sistemático.

Además, el proceso de capacitación es más que la simple transmisión de información de avances tecnológicos.

El término capacitación es más amplio que el término extensión, porque la capacitación no sólo se ocupa de la información de conocimientos, sino que también, de la formación de la persona.

Así, la capacitación ayuda a los campesinos en los siguientes aspectos:

- . Les informa sobre servicios existentes.
- . Ubica su realidad en el contexto social.
- . Los organiza, moviliza y concientiza, proporcionando les una información que les facilite analizar y solucionar sus problemas.

- . Estimula en ellos la coordinación y motivación para la toma de decisiones a través de un programa planificado de formación.
- . Estimula su participación en la vida social.

En resumen capacitar es ayudar a las personas para que se ayuden así mismas. En realidad, la capacitación complementa a la extensión. Mientras que la extensión tiene como objetivo principal la transmisión e introducción de nuevas técnicas para aumentar la producción, la capacitación se ocupa además de la orientación de las personas para que tomen decisiones de acuerdo con sus propios intereses y bienestar, para hacerlas participes de la sociedad y para concientizarlas.

La capacitación ofrece los elementos para mejorar las condiciones de vida de la población rural.

Por lo tanto, el concepto de capacitación combina las actividades de extensión y las de formación de las personas involucradas. En realidad, no se puede concebir una adecuada capacitación sin la extensión, ni una fructifera extensión sin la debida capacitación.

Diagrama 1. Los diversos campos de la actividad de capacitación.

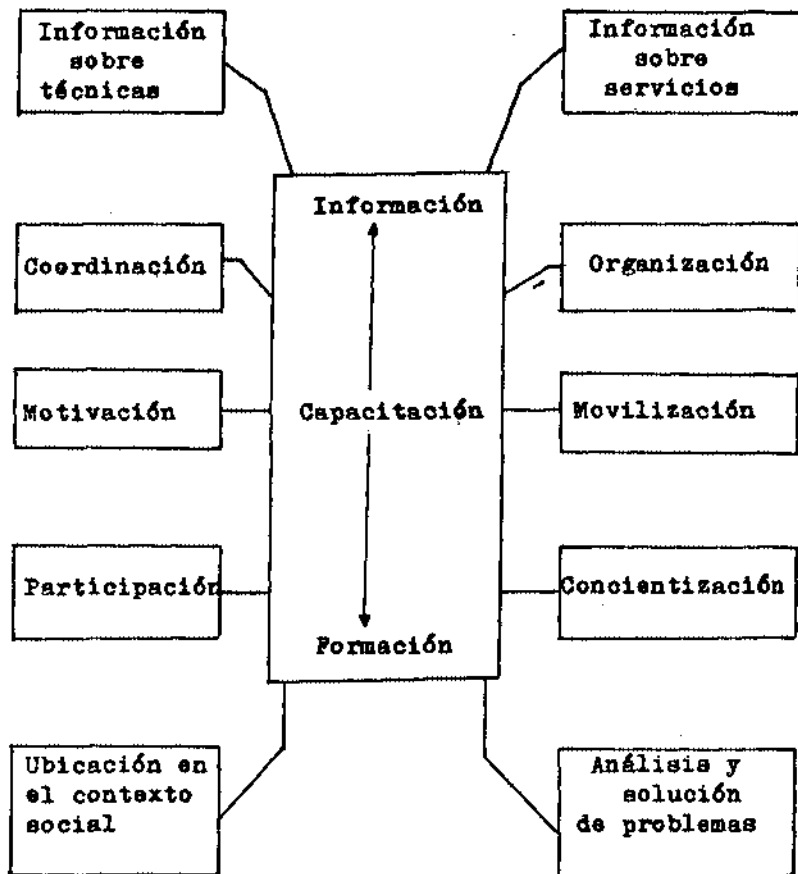


Diagrama 1. Los diversos campos de la actividad de capacitación.

El trabajo de extensionista-capacitador consiste en de cir a los campesinos como tienen que trabajar, así como tam bién, tiene que enfrentar y ayudar a los campesinos a recono cer y resolver sus problemas.

El extensionista-capacitador debe tener tres tipos de formación: tecnológica, metodológica y sociológica.

Su formación pone mayor énfasis en las ciencias de la comunicación, ya que su tarea principal es comunicarse con los campesinos con el fin de orientarlos a resolver sus pro blemas.

Fisher, J.D. y Wesselmann, R.A. (1983) Definen a la ex tensión como:

- . Es una Filosofía que encuadra a un tipo de comunica ción.
- . Es gente que trabaja en conjunto para resolver sus propios problemas.
- . Otra definición: Extensión Agrícola es un sistema de educación que rebasa las aulas para llegar al agri - cultor individual hasta su granja y ésta al alcance de cada miembro de la familia campesina. Es un méto do de comunicación en dos sentidos para hacer llegar a los campesinos prácticas probadas y, al mismo tiem po, identificar sus problemas y plantear éstos a los

investigadores para su estudio y solución. A su vez, las soluciones encontradas por la investigación son llevadas a los campesinos.

Por lo consiguiente, Reyes, C.P. (1981). Define a la extensión agrícola como la difusión de un conjunto de conocimientos sencillos y prácticos con los cuales se pueden obtener resultados positivos a corto plazo, sin complicaciones en el lenguaje ni tecnicismos.

Es el medio de hacer llegar a los agricultores el resultado de la experimentación científica reduciendo los mismos a reglas sencillas, capaces de ser asimiladas y aplicadas.

La extensión agrícola no trata solamente de enviar éste mensaje para el aumento de la producción agrícola y su mejor distribución; mejorar el ambiente del hogar y las recreaciones, perfeccionar la ganadería, establecer las fuentes de ingreso y, en general, elevar el nivel cultural y económico del medio rural.

Por lo tanto, Bautista, O.B. (1978). Concluye que la extensión agrícola se basa en una serie de principios acumulados en el individuo que la práctica, con el ánimo muy en alto, que lo capacita y lo hace superior, para las contrariedades que se le presenten en el ejercicio de su actividad, principios que siempre están en disposición de defenderlos basándose en la asociación de conocimientos y acciones.

La extensión agrícola es un proceso de educación permanente y que esta regulado por las leyes fundamentales de la enseñanza y el aprendizaje, extensión es un proceso creado para beneficio del pueblo rural, que se desenvuelva voluntariamente y libremente, sin distinciones radicales, creencias religiosas o políticas.

b) Origen de la extensión agrícola.

En relación a éste concepto, en el manual para educación agropecuaria de extensión y capacitación rurales (1983). Se indica que el término de extensión agrícola se originó en Estados Unidos de Norteamérica, en el sentido de extender los conocimientos de los centros de estudio agropecuario y llevar los adelantos científicos al campo.

Mientras, Bautista, O.B. (1978). Establece que: en el año de 1902, Seam A. Knopp, hombre con características de educador por vocación de gran visión e iniciativa, al presenciar en el estado de Texas, que una plaga devastadora atacaba a las plantaciones de algodón con peligro inminente de perder totalmente las cosechas, decidió en base a sus experiencias resolver ésta crisis agrícola.

El Dr. Knopp se dispuso a crear un fondo, para ofrecer al agricultor de la región atacada, que estuviera dispuesto a seguir sus instrucciones para atacar y exterminar la plaga

a través de enseñanzas prácticas que el Dr. Knapp impartió al agricultor que se ofreció, se consiguió la erradicación de la plaga en su finca y por consiguiente el éxito, esto fue presenciado por los demás agricultores que se decidieron seguir las mismas instrucciones y poco a poco se eliminó a nivel de comunidad la plaga, hasta dejar los campos libres de esta plaga floreciente nuevamente. Al transcurso de los años, el gobierno valorando ampliamente estas experiencias positivas decidió hacer pequeñas asignaciones monetarias, las que se fueron aumentando gradualmente, hasta llegar a organizar lo que actualmente se conoce como el "Servicio de Extensión Agrícola en ese País."

Por lo cual, al Dr. Seam A. Knapp se le puede considerar el iniciador de la extensión agrícola.

Torres, P.A. citado por Bautista, R.J.(1983). Señala que el servicio de extensión fue parte de un movimiento agrario que se inició desde el siglo XIX y que hizo trascender la importancia de la agricultura, dándole un nuevo sentido de equidad al agricultor.

Por consiguiente, Mercado, V.R. (1978). Menciona que la labor de la asistencia técnica en México, como un servi - cio, principió en 1911 con un reducido grupo de introducto - res prácticos. En 1920 una misión de técnicos agrícolas reco

rrió el país para llevar nuevos conocimientos a los productores. En 1922 se estableció una oficina de agrónomos regionales con 22 técnicos.

En 1936 esta dependencia fue reorganizada, y tomó el nombre de oficina de Fomento Agrícola, con 40 técnicos. En 1948 se reorganizó nuevamente y se le dio el nombre de "Extensión Agrícola", como departamento dependiente de la dirección general de agricultura.

En 1953 el gobierno federal creó los comités directivos agrícolas de los distritos de riego, para coordinar los esfuerzos y programas de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y Agricultura y Ganadería con los Bancos Nacional de Crédito Agrícola Ejidal y Agropecuario.

En 1954 se estableció el primer servicio cooperativo, con el gobierno del Estado de México y apartir de este año, se organizaron servicios similares en otras entidades del País.

Apartir de Agosto de 1971 se creó la dirección general de Extensión Agrícola, con posibilidades más amplias en cuanto a presupuestos, personal y recursos, desde Enero de 1973 el servicio de extensión se incorpora activamente en los programas de desarrollo rural.

c) Objetivos de la extensión agrícola.

En el Manual para educación agropecuaria extensión y capacitación rurales (1983). Cita que el objetivo de la extensión agrícola se enfoca al aumento de la producción agropecuaria.

Por esto, en los programas de extensión rural se pone énfasis en la divulgación de innovaciones técnicas.

Por ende, Bautista, O.B. (1978). Menciona que los objetivos fundamentales de la extensión agrícola son dos, cada uno de los cuales están dirigidos a los factores hombre y naturaliza que desde siempre han estado íntimamente ligados.

Los objetivos son:

1. Mejoramiento de la producción agrícola, la cuál se logra poniendo en juego varios factores entre los que destacan la tecnología adecuada, clima, tierra y principalmente el aprovechamiento de la energía humana en todos sus aspectos, buscando siempre obtener mayores rendimientos por unidad de superficie.
2. Elevación de los niveles de vida en el sector rural darle al campesino y su familia lo que justamente le corresponde por hacer producir sus tierras y consecuentemente los alimentos, en algunos casos, éste

objetivo puede ser una consecuencia del primero, en otro caso las necesidades generales por diversos factores marcan elevar la producción de alimentos agrícolas.

Mercado, V.R. (1978). Concluye que los objetivos de la extensión agrícola son:

1. Apoyar al productor agropecuario en sus esfuerzos para aumentar los rendimientos de todas aquellas líneas de producción básica.
2. Fomentar el cultivo de nuevas especies y variedades de plantas cuya explotación sea redituable para los productores.
3. Apoyar la organización de los productores rurales, en función de la operación de los programas agropecuarios para la ejecución de actividades productivas, utilización del crédito, así como, para la compra de insumos y ventas de cosechas.
4. Asegurar la transmisión a los campesinos del acervo tecnológico acumulado en los centros de investigación y experimentación agropecuaria, en la medida en que lo demande el Desarrollo Agrícola Nacional.

5. Asesorar a los campesinos en sus gestiones ante las instituciones que tengan ingerencia en el desarrollo de actividades productivas agropecuarias.

6. Promover el desarrollo de la familia rural como undad, en sus aspectos económicos, social y cultural.

d) Tarea del extensionista - capacitador.

El extensionista-capacitador debe despertar el interés del campesino en ciertos cambios. El campesino tiene que sentirse motivado. Tiene que creer que los cambios que le proponen van a beneficiar a su familia o a grupos sociales a los cuales pertenece.

Sin embargo, los manuales para educación agropecuaria, extensión y capacitación rurales (1983). Establecen que el extensionista-capacitador tiene múltiples tareas. En resumen tiene la obligación de:

1. Conocer la comunidad rural en los siguientes aspectos:
 - . Sociales. Educación, empleo, sistemas de comunicación, viviendas, condiciones higienicas, enfermedades, nutrición, estructura y cambios en la población y migración.
 - . Económicos. Sistema, organización, resultados de la producción y cambios en la tenencia de la tie -

rra.

- . Culturales. Costumbres, normas y valores.
- . Estructurales. Organizaciones y liderazgo en la comunidad.
- . Políticos. Conflictos, intereses contrarios, agrupaciones políticas y laborales.

2. Conocer los siguientes problemas :

- . Explícitos. Los que los campesinos detecten y definan.
- . Encubiertos. Los que no son captados por los campesinos.

La tarea del extensionista-capacitador es apoyarlos a descubrir y formular sus problemas, indicar las posibles causas y conjuntamente proponer soluciones.

3. Llevar las inquietudes de los campesinos a los organismos correspondientes.

4. Efectuar los trabajos del programa del servicio de extensión que corresponden a las necesidades de la comunidad. Por ejemplo: la ampliación y mejoramiento del sistema de riego, y la formación de una cooperativa para la comercialización de los productos.

5. Colaborar con organizaciones locales para ejecutar

trabajos relacionados con la capacitación. Por ejemplo, en programas educativos sobre alimentación, sobre la vida familiar y sobre el medio ambiente.

6. Organizar cursos, cursillos, reuniones, excursiones, exhibiciones, etc.
7. Comunicar a la población rural los cambios en el sistema social y económico y las decisiones políticas que de una u otra manera la afecten.
8. Promover organizaciones rurales, y contribuir a la formación de líderes campesinos.
9. Preparar informes y evaluaciones de su trabajo indicando los fracasos y éxitos, así como las posibles causas.
Suministrar estadísticas y otros documentos informativos de trabajo y proponer cambios para el programa futuro.
10. Instalar una oficina a la cual la población rural pueda acudir por asistencia; información o documentación. (Diagrama 2. Esquemáticamente, las tareas del extensionista-capacitador).

En relación a éllo, las labores del extensionista que

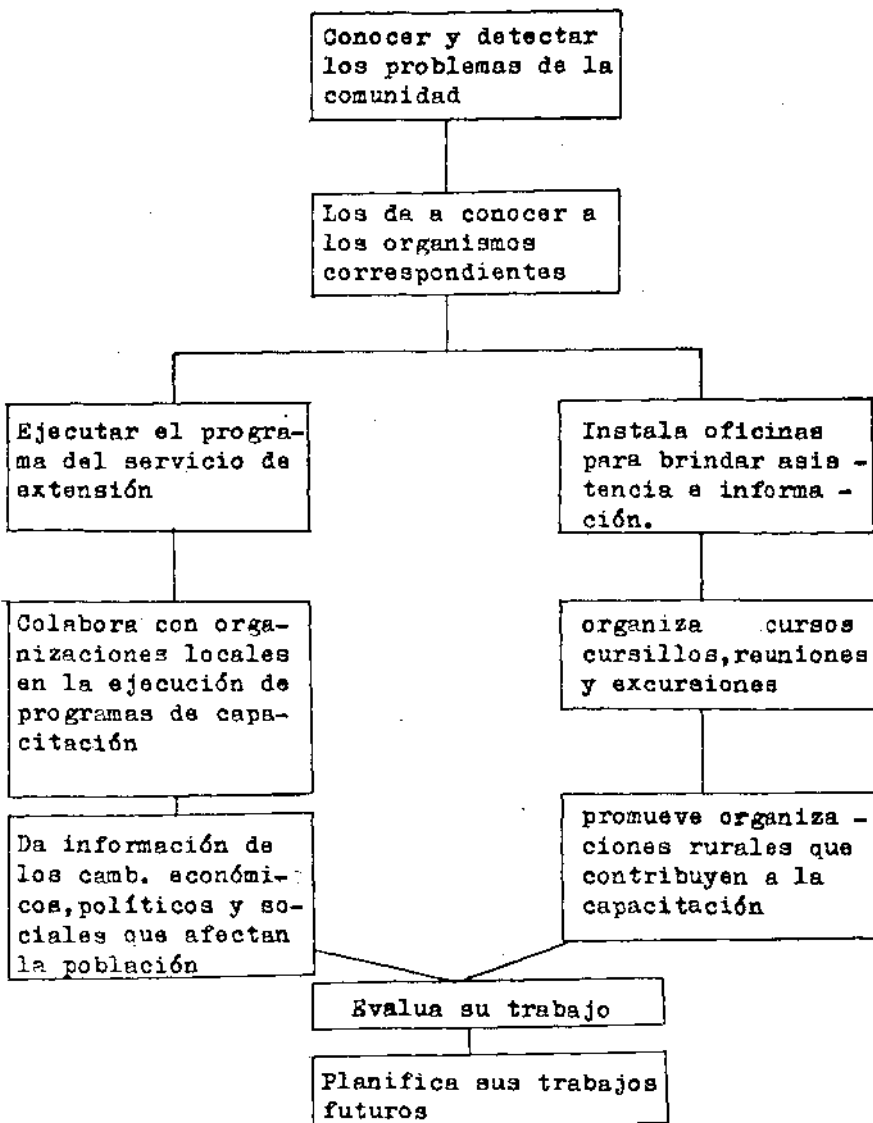


Diagrama 2. Esquemáticamente, las tareas del extensionista-capacitador.

señala Mercado, V.R. (1978). son las siguientes:

1. El programa del extensionista es el programa que el propio agricultor reclame, de acuerdo con su capacidad de producción, su interés y sus necesidades prioritarias de desarrollo.
2. La participación del extensionista en su carácter de agente de cambio, en la orientación, dirección y asesoramiento técnico para el logro satisfactorio de ese programa. Es el responsable directo de la asistencia técnica agropecuaria a través del asesoramiento y supervisión de todo el proceso productivo, tanto agrícola como pecuario, basándose en los resultados de la investigación.
3. Para lograr resultados más positivos y una mayor seriedad, el extensionista recibe dentro de su área de trabajo, con el fin de proporcionar la convivencia, la asimilación de ideas y decisiones contribuyentes a la buena marcha de sus programas.
4. Como profesionista y como responsable local de la dirección de un programa de desarrollo agropecuario requiere de una disciplina sistemática que conlleve a un mutuo respeto y aun cumplimiento eficaz de la labor

5. La metodología de trabajo que el extensionista emplea esta de conformidad con las siguientes disponibilidades:
- a) Facilidades personales de comunicación con los agricultores.
 - b) Las costumbres y grado educacional de los productores.
 - c) Los equipos y materiales de que el extensionista disponga.
6. Propicia la colaboración y apoyo de autoridades y organizaciones locales, como también, la coordinación con técnicos de otras dependencias, a fin de facilitar su labor y aplicar su asistencia a un mayor número de familias.

2.3.- PROCESO DE COMUNICACION .

Los cambios introducidos en el campo son cambios sociales. Por eso, es imposible trabajar en un programa de capacitación sin comprender los procesos de la comunicación, de la divulgación y del problema-solución. El extensionista-capacitador experimentando aplica y utiliza estos procesos en su trabajo.

Los manuales para educación agropecuaria, extensión y capacitación rurales (1983). Indican que; En la capacitación interviene la comunicación como un factor fundamental. La comunicación se puede definir como el intercambio de ideas entre los individuos. Las formas de comunicación son múltiples y variadas. Incluyen por ejemplo:

. Señales.

- Semáforo.
- Señales de tránsito.
- Gesticulaciones.
- Anuncios de tiendas.

. Símbolos.

- Lenguaje oral.
- Lenguaje escrito.

Además menciona, que la comunicación no es sólo una acción que efectúa el hombre para expresar sus ideas y sentimientos a otros hombres. Hace igualmente posible que el hombre viva en relación con otros hombres.

En tanto, Ortega, A.A. (1966). Establece que el hombre en su constante deseo de transmitir sus pensamientos más allá del alcance de su propia voz, ha sido una de las principales causas en la evolución y desarrollo de los medios de comunicación.

En relación a este punto, Hovland, I.C. (1935). Define al proceso de comunicación, como el proceso mediante el cual un individuo (comunicador) transmite símbolos gráficos y/o verbales para modificar el comportamiento de otros individuos.

En lo que respecta al concepto del proceso de comunicación Mata, G.B. (1984). Define como comunicación el proceso social mediante el cual se transmiten ideas, sentimientos y experiencias, a través de símbolos y mensajes, con la finalidad de modificar o cambiar actitudes y para ayudar a tomar decisiones que se manifiesten en el mejoramiento del individuo y de la comunidad.

Por consiguiente, Fisher, J.D., Wesselmann, R.A. (1983) Indican el diccionario ofrece muchas definiciones del término comunicaciones. Básicamente la palabra significa compartir o tener algo en común. En esta exposición, podemos pensar que las comunicaciones consisten en compartir experiencias o información.

a) Factores que intervienen en la comunicación.

La comunicación en si misma consiste en cierto número de actividades y factores. El conjunto se llama proceso de la comunicación.

Sin embargo, los manuales para educación agropecuaria

extensión y capacitación rurales (1983). Establecen que la comunicación es un proceso en el cual intervienen los siguientes factores:

- . Puente. Es la persona que transmite un mensaje.
- . Codificación. Es la traducción de la idea en símbolos.
- . Mensaje. Estos símbolos forman después el mensaje o contenido que se va a transmitir.
- . Canal. Es el medio a través del cual se comunica.
- . Decodificación. Es la percepción del mensaje por el receptor.
- . Receptor. Es la persona que recibe el mensaje y lo codifica.
- . Efecto. Es la reacción total que produce el mensaje en el receptor.
- . Retroalimentación. Es la respuesta que recibe la fuente sobre un mensaje o comunicación. La retroalimentación se realiza por medio de gestos, sonidos y palabras.

El proceso de la comunicación no termina en el conocimiento común del problema, sino que incluye también, las formas para su solución. La enseñanza-aprendizaje es un aspecto de la comunicación.

La relación fuente-mensajes-canal-receptor-efecto norma

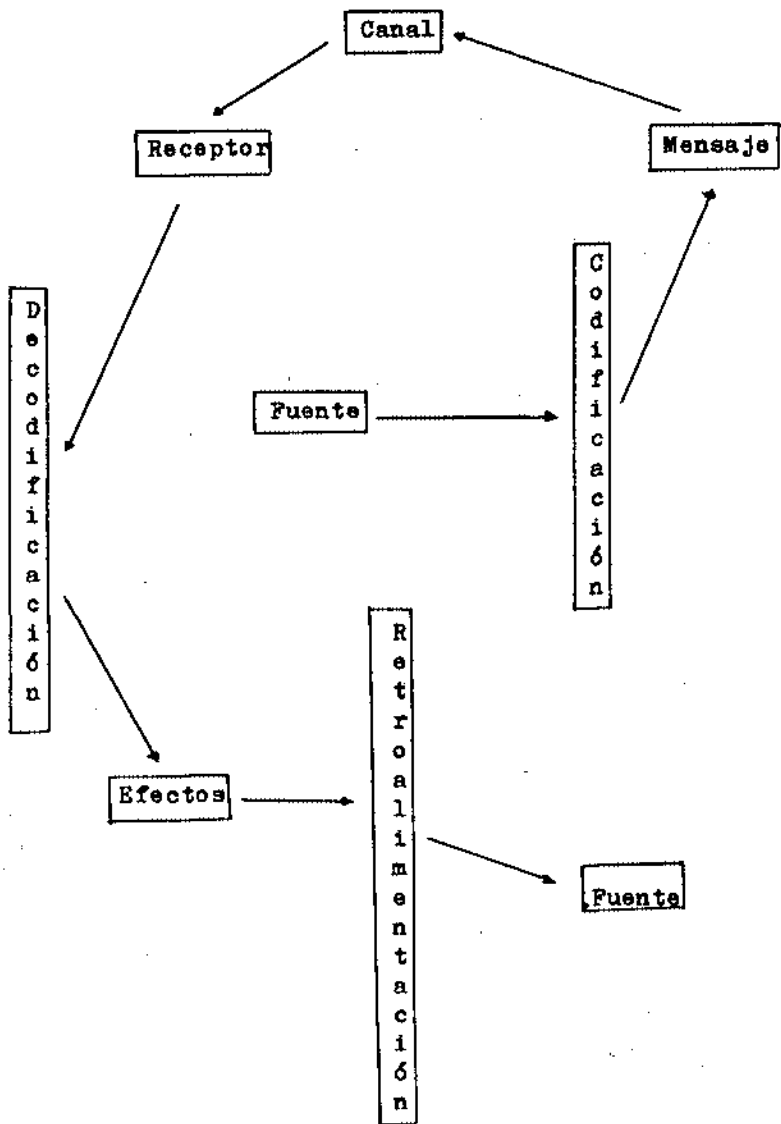


Diagrama 3. Los procesos de comunicación.

la conducta del individuo. Es decir, una persona al recibir un mensaje adopta una actitud determinada por los efectos del mismo. Esta actitud y acción del individuo depende de su educación. (Diagrama 3. Los procesos de comunicación.)

Como resultado, Schramm, W. (1960). Describe que en el proceso de comunicación existen por lo menos tres elementos esenciales: Fuente, Mensaje y Receptor.

Sin embargo, Berlo, K.D. (1980) Considera que además de éstos tres elementos que intervienen en el proceso de comunicación se contempla un elemento más: el canal de información.

Mientras, Fisher, J.D. y Wesselmann, R.A. (1983). Citá es obvio que para que la comunicación pueda efectuarse, se necesita que intervengan cuando menos dos personas. En cualquier momento dado una de estas personas (o grupos) actúa como la fuente o el transmisor, mientras que la otra es la receptora o el objeto.

Dados estos dos factores, no hay comunicación sino hasta que haya un mensaje que comunicar. Este puede ser información (Conocimiento), una actitud o una habilidad. Pero antes que la comunicación pueda efectuarse, se necesita un canal o conducto portador del mensaje. Este es el medio o vehículo portador del mensaje. Los canales o medios de comunicación más comunes son la voz, los ademanes, la escritura y

las ilustraciones.

La comunicación es un proceso que se efectúa en dos direcciones.

Cuando el receptor reacciona al mensaje del transmisor automáticamente envía en respuesta un mensaje. Si contesta de palabra o por ademanes, se convierte entonces en el transmisor del mensaje y la primera se convierte en receptora.

Sin esta actividad recíproca, el transmisor no tiene la certeza de que se ha comunicado. La respuesta o retroalimentación puede ser mediante palabras, o por una sonrisa o ademanes desordenados. Cada tipo de respuesta proporciona al transmisor una idea de la efectividad con que se ha comunicado. (Diagrama 4. Diagrama completo del proceso de comunica-ción).

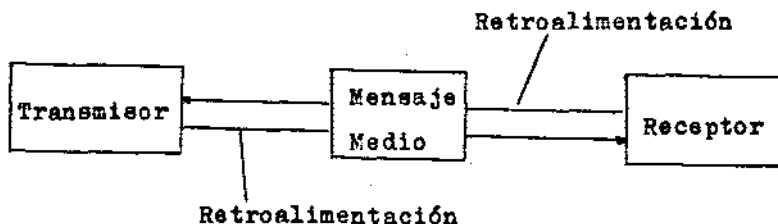


Diagrama 4. Diagrama completo del proceso de comunica-ción.

Mata, G.B. (1984). Establece el siguiente digrama del proceso de comunicación :

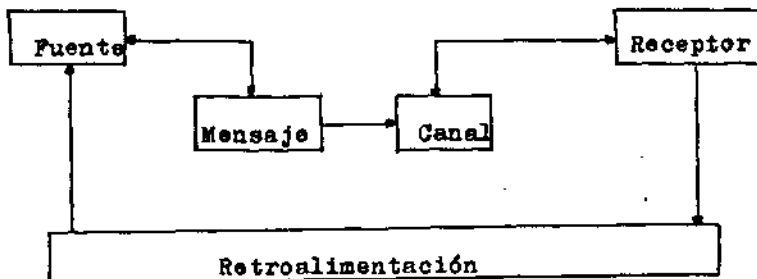


Diagrama 5. Proceso de comunicación.

La función de cada elemento dentro del modelo de comunicación es la siguiente:

- Fuente. Es la persona o grupo de personas con un objeto o razón para comunicar.
- Mensaje. Es la traducción de ideas, propósitos e intenciones que quieren comunicarse, en un código o en un conjunto sistemático de símbolos o señales.
- Canal. Es el medio por el cual la fuente tratará de hacer llegar o transmitir el mensaje a su destinatario o audiencia.
- Receptor. Es la persona o audiencia que recibe o interpreta las señales o símbolos en que está el mensaje.

-Retrocomunicación. Es la respuesta que el receptor da a la fuente con relación al mensaje que recibe; es decir, que el receptor se convierte en fuente de la fuente y la fuente en receptor. De esta manera el modelo se convierte en dinámico y continuo.

2.4.- CONCEPTOS TEORICOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

Antes de la década de los 60's aún no se hablaba de transferencia de tecnología agrícola, el concepto importante de esa época fue el de asistencia técnica. A mediados de los 60's se comenzó a utilizar el concepto de transferencia de tecnología y al inicio de los 70's éste concepto paso a primer plano en diferentes partes del mundo, principalmente en América Latina.

Hay autores que al proceso de generación de tecnología agrícola, le hacen la siguiente descripción.

Zuloaga, A.A. (1984). Definió a la transferencia de tecnología agrícola, como un proceso en el cual están involucrados un entecreador o generador de conocimientos, que tiene que darse a conocer a través de los diferentes medios, a los miembros de un sistema social, para que éstos conozcan las alternativas que tienen y decidan sobre su uso total o

parcial en forma continua o esporádica.

Por otro lado, Haces, G.R. (1983). Entendió por transferencia de tecnología agrícola la acción de transmitir al productor mediante un proceso de comunicación la tecnología disponible para su adopción y/o adecuación.

Por su parte, Sabato, J. (1978). Definió a la transferencia de tecnología como el proceso mediante el cual la ciencia y tecnología se difunden a través de la actividad humana.

Sin embargo, en los manuales para educación agropecuaria, extensión y capacitación rurales (1983). Se establece, gran parte de los procesos de comunicación se pueden especificar como proceso de difusión de innovaciones.

Difusión es el proceso de comunicación por el cual las ideas, informaciones y nuevas técnicas son transmitidas a los campesinos a través de canales. La difusión es un proceso de comunicación unidireccional.

En el proceso de la difusión, existen varias etapas de acuerdo con el nivel de conocimientos. Así los procesos de difusión pueden estar enfocados a las siguientes etapas:

- Conocimiento sobre una técnica o idea que anteriormente se desconocía.

- Interés por la innovación. El campesino va a buscar más información.
- Consideración. El campesino toma una innovación en consideración y examina los pros y contras.
- Prueba. Verificación de la innovación a pequeña escala en las condiciones propias del campesino para medir la eficiencia.
- Aplicación de la innovación a gran escala, es decir, la introducción y adopción de un cambio.

a) Divulgación de tecnología agropecuaria.

Los manuales para educación agropecuaria, extensión y capacitación rurales (1983). Mencionan, en los programas de los servicios de extensión agrícola, la divulgación de tecnología ocupa un lugar preponderante. La introducción de una cierta tecnología se realiza en varias etapas. Por ejemplo: la introducción de una nueva variedad de trigo puede requerir la introducción del uso de otros fertilizantes, o un cambio en el sistema de riego. Cada uno de estos cambios, puede constituir una etapa de un programa de capacitación.

Los criterios generales para la introducción de innovaciones tecnológicas en el agro son las siguientes:

1. Incremento de la producción agropecuaria necesaria para alimentar adecuadamente a la población y even-

tualmente para aumentar la exportación de excedentes. Los incrementos de la producción tienen que considerarse en cantidad y calidad.

2. Aumento de la eficacia de la producción en cuanto a la productividad por hombre, y por hectárea.
3. Disminución por las pérdidas debidas a plagas, enfermedades, malas condiciones de almacenaje y de transporte.

Antes de divulgar la tecnología agropecuaria, el extensionista-capacitador necesita capacitar al campesino en las ciencias naturales, en los aspectos agrícolas, incluyendo la comercialización de sus productos, en la cooperación y en el buen empleo y mantenimiento de la tecnología.

La introducción de tecnología en áreas rurales va dirigida al aumento de la productividad, de la mano de obra y de la tierra.

Se concluye, la transferencia de tecnología consiste en el establecimiento de parcelas de demostración apoyadas en el uso de otros medios y métodos de comunicación para que los productores conozcan, comprendan y utilicen las alternativas tecnológicas a su alcance, señalando a éstos la conveniencia de aplicar en sus propios terrenos la tecnología para que se interesen en ella y se convenzan de sus ventajas. (Manual para el programa de parcelas de demostración SARE).

1984).

2.5.- CONCEPTOS TEORICOS DE VALIDACION DE TECNOLOGIA.

La incorporación de la nueva tecnología a las unidades de producción del agricultor es el final de quienes participan en el proceso de transferencia de tecnología; éste proceso puede ser dividido en dos tipos de actividades, cada una de ellas con características diferenciales en cuanto a su objetivo y producto:

1. La investigación básica, dirigida a descubrir nuevas tecnologías científicas y cuyo producto son nuevos conocimientos y.
2. La investigación aplicada dirigida al desarrollo de nuevos métodos y materiales que permitan un uso más productivo de los recursos naturales, del capital y del trabajo. (Lo anterior lo manifiestan Eduardo, J., Piñeiro, Martín, Ardila, V.J. 1978.).

Al respecto, Mendoza, M.S.J. (1983). Establece y define a la validación como la prueba que se realiza a nivel de unidad de producción para confirmar la superioridad agronómica de la tecnología nueva, sobre la tecnología que usan los productores en su proceso productivo.

Sin embargo, Escobar, G. y Shank, M. (1981). Describen a la validación como la prueba y evaluación de una alternativa tecnológica bajo las condiciones de manejo de producción

de los agricultores, usuarios potenciales de dicha alternativa. Además mencionaron que es necesario incluir las prácticas específicas que conforman la alternativa como parte de las actividades tradicionales de producción del agricultor, de tal forma que sea el productor el quien asuma el manejo y el control del proceso de producción.

Por su parte, Escobar, G. (1982). Señala al referirse a la validación que es la última etapa del proceso de transferencia de tecnología, que se inicia después de comprobar las ventajas de una alternativa propuesta, además destaco, que sólo existe una forma de validar, ésta es mediante pruebas de campo que incluye al mismo tiempo todos los cambios contenidos en la alternativa, ejecutadas en el mismo lugar y bajo las mismas condiciones que se lleva a cabo el sistema del agricultor.

Sin embargo, Mendoza, M.S.J. (1983). Indica, que cuando el agricultor participa en los procesos de generación o innovación, el camino de adopción se acorta, pues hay menos problemas de adopción y adaptación de la tecnología a las condiciones objetivas en que operan las unidades de producción.

Por consiguiente, Del Rio, F. (1985). Citá de que los nuevos conocimientos tecnológicos por si solos no cumplen la función social que posteriormente tienen.

La investigación tiene que salir del laboratorio a ser aplicada por los productores. Para que ésto ocurra es necesario que exista un intermediario entre investigador y agricultor.

Arce, B.S. (1980). Describe que en la fase de validación deberían de participar investigadores y extensionistas como un medio común para poner en práctica todo el proceso de generación, validación; sin embargo, afirma que en la difusión de resultados, el extensionista es el que debería tener mayor participación y el investigador dedicarse a problemas más específicos.

Como resultado, Escobar, G. (1982). Señaló, que es una garantía para los extensionistas tener una alternativa que pueda evaluarse favorablemente dentro de las condiciones reales de la producción de la parcela, tal como lo enfrenta el agricultor y el mismo extensionista en sus relaciones de trabajo. Por ésta razón, y con el fin de ganar familiaridad con los por menores de la alternativa, es muy aconsejable la participación del extensionista en todo el proceso de validación, desde el momento mismo de la selección de los agricultores hasta la cosecha.

Sin embargo, Velasco, N.R. (1987). Menciona, la validación de tecnología es la interfase que vincula al sistema de investigación con el sistema de producción agrícola, es de -

cir, es el eslabón entre la práctica de la investigación que desarrollan los investigadores y la práctica productiva que realizan los productores.

Validación de tecnología para el propósito del INIFAP, es la prueba de campo que se realiza y evalúa en condiciones de unidad de producción para confirmar la hipótesis de que la tecnología generada por el campo experimental supera a la tecnología que usan los productores regionales en su proceso productivo.

Además establece, los enfoques de la validación son:

- Vincular el sistema investigación-agente de cambio-productor.
- Coordinar esfuerzos sobre capacitación, asistencia técnica, difusión y tecnología, a investigadores, agente de cambio y productores en el manejo y aplicación de la tecnología generada por INIFAP.
- Retroalimentar al INIFAP con nuevas necesidades de investigación captadas de la práctica misma de la producción de los propios productores.

2.6.- PROCESO DE ADOPCION DE TECNOLOGIA.

Manuales para educación agropecuaria, extensión y capacitación rurales (1983). Señalan, mientras el proceso de difusión se refiere a la interacción entre varias personas; el proceso de adopción es más bien un proceso individual. Por ejemplo, una persona toma la decisión por si misma de apli -

car una cierta innovación. (Diagrama 6. El proceso de adopción.)

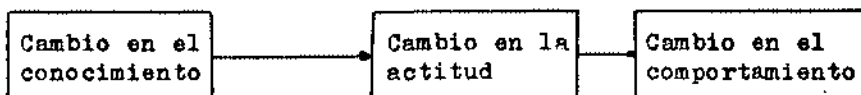


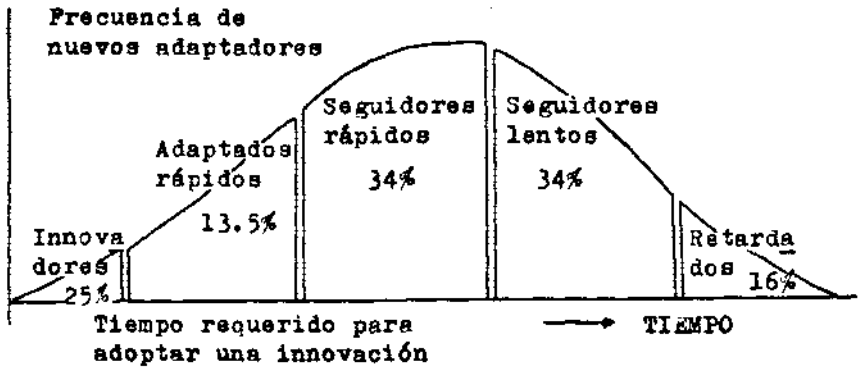
Diagrama 6. El proceso de adopción.

Lo que más interés tiene para el extensionista-capacitador en su labor práctica, es la fase de cambio de conocimientos. En el cambio de conocimientos, el extensionista necesita más fuentes de información, que es la fase donde el campesino toma una actitud frente a la innovación, o cuando el campesino cambia su comportamiento y aplica la idea en la práctica. (Grafica 1 y 2. Categorías de adopción, Frecuencia acumulativa por porcentaje de adopción de una innovación).

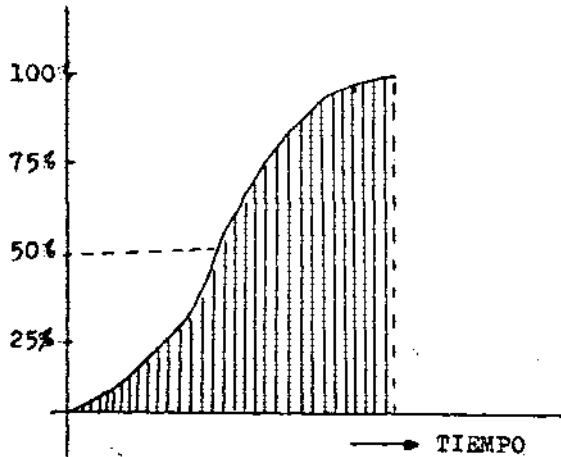
Para lograr la adopción de una innovación, se necesitan varios métodos de capacitación.

El uso de los métodos de capacitación para la adopción de la innovación depende del público a quien se dirige, del contenido de la acción, y de la profundidad del cambio que se quiere lograr.

Las evaluaciones de los resultados de los programas de capacitación muestran que hay algunas personas que tal luego como reciben la información de la innovación la adoptan. Estos son los innovadores. Otros adoptan la innovación después



Gráfica 1. Categorías de adopción.



Gráfica 2. Frecuencia acumulativa (Por porcentaje) de adopción de una innovación.

de que reciben mayor información. Otros realizan pruebas a pequeña escala después de recibir la información. Por último, están los que requieren mayor tiempo para decidirse.

Existen algunas variables que tienen relación con la velocidad de la adopción. Estas son; por ejemplo: la edad del individuo, su nivel educativo, su papel en la comunidad, sus contactos en el mundo exterior, y sus contactos con el servicio de extensión.

III.- MATERIALES Y METODOS.

3.1.- CARACTERISTICAS REGIONALES.

3.1.1. Localización del Área de estudio.

El Municipio de Jesús María se encuentra localizado al Noreste NE de la Capital del Estado de Jalisco.

Entre los paralelos $20^{\circ} 36'$ Latitud Norte y $102^{\circ} 13'$ Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

Lo conforman las principales localidades como:

Barranquilla de Agua, Josefino de Allende, Las Cruces, San Rafael de Laguna, San Vicente, La Leonera, Los Ojos de Agua, y San José de la Paz.

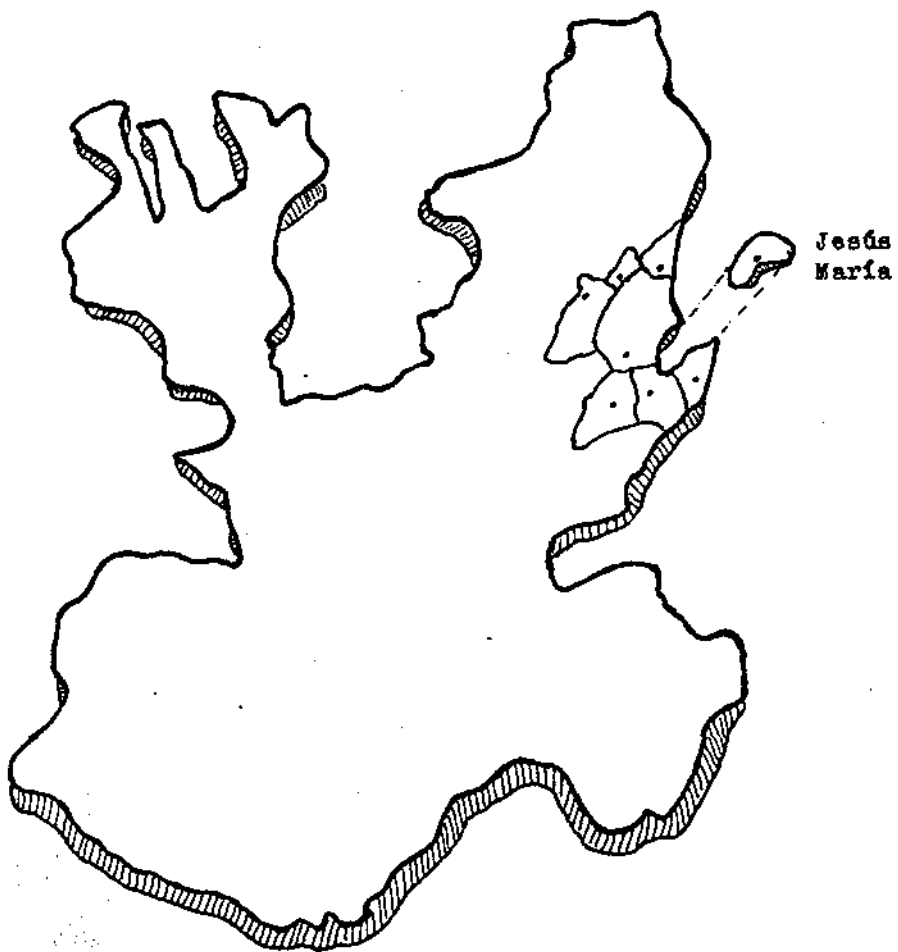
Su topografía es más o menos plana con altitudes entre 1500 y 2129 metros sobre el nivel del mar, casi en la mayor parte del municipio, exceptuando al Noroeste y Suroeste donde oscila entre 2100 y 2700 m.s.n.m.

a) Límites.

El municipio de Jesús María, limita al Norte con Arandas, al Sur con Degollado, al Este con el Estado de Guanajuato y al Oeste con el municipio de Ayotlán.

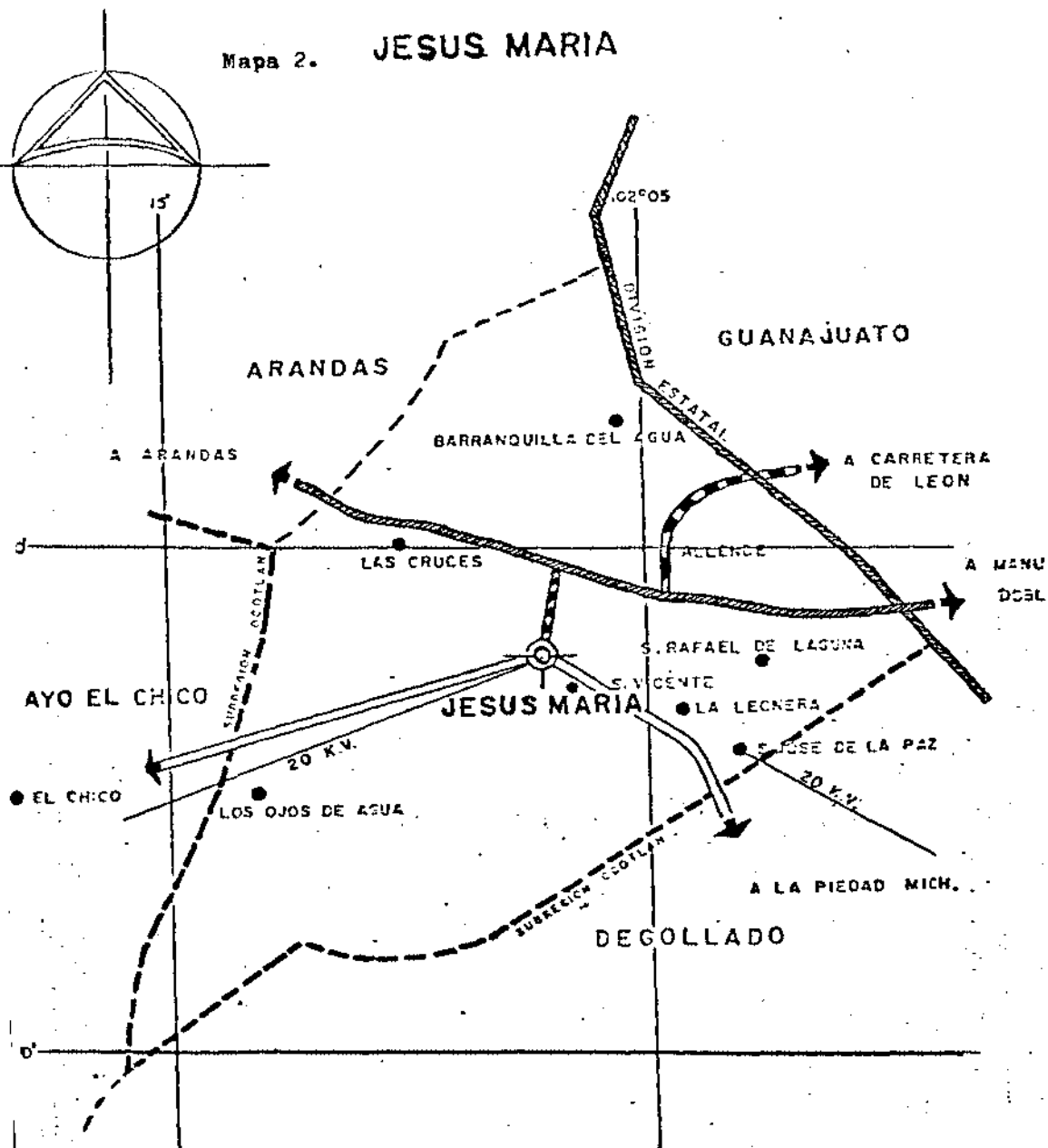
b) Extensión.

Cuenta con una extensión territorial de 56,988 hectá -








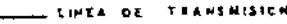
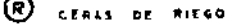


Mapa 1. ESTADO DE JALISCO .

Mapa 2. JESUS MARIA



SIMBOLOGIA

-  CARECENA MUNICIPAL
-  PRINCIPALES LOCALIDADES
-  CARRETERA
-  TERRACERIA
-  BRECHA

-  LINEA DE TRANSMISION
 -  CERAS DE RIEGO
 -  PLANTA GENERADORA
 -  SUB-ESTACION
- 10 KM

reas clasificadas agrológicamente de la forma siguiente:

41 Has. de riego, 9,217 Has. de temporal y humedad, 2,000 Has. de bosque, 43,045 Has. de pastizales y 2,865 Has. de tierras improductivas.

3.1.2.- Clima.

El clima predominante en el municipio de Jesús María, según la clasificación de Koppen, modificado por Enriqueta García, es: C(W) (W), el cuál pertenece al grupo de climas templados, subhúmedos, con una precipitación pluvial invernal menor del 5%, con humedad media.

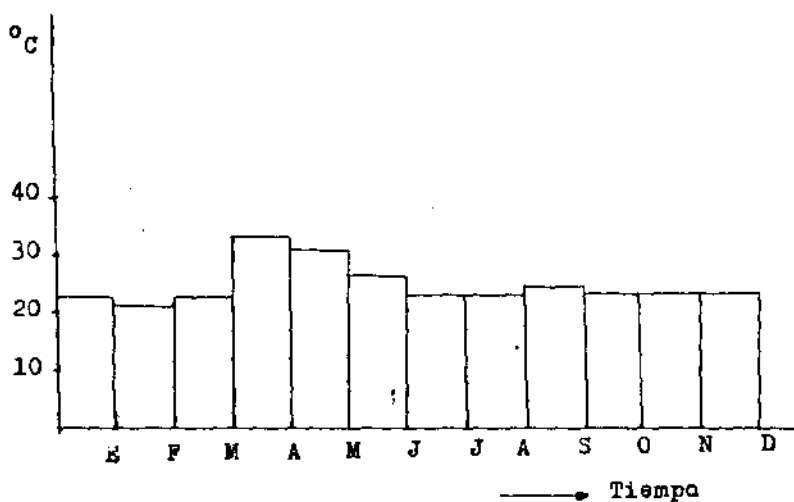
a) Temperatura.

Predomina una temperatura media general de 16.9 grados centígrados, registrandose 38°C. como máxima y -8°C la mínima (Gráfica 3. Temperaturas media anual presentadas en el municipio de Jesús María, Jal. 1987)

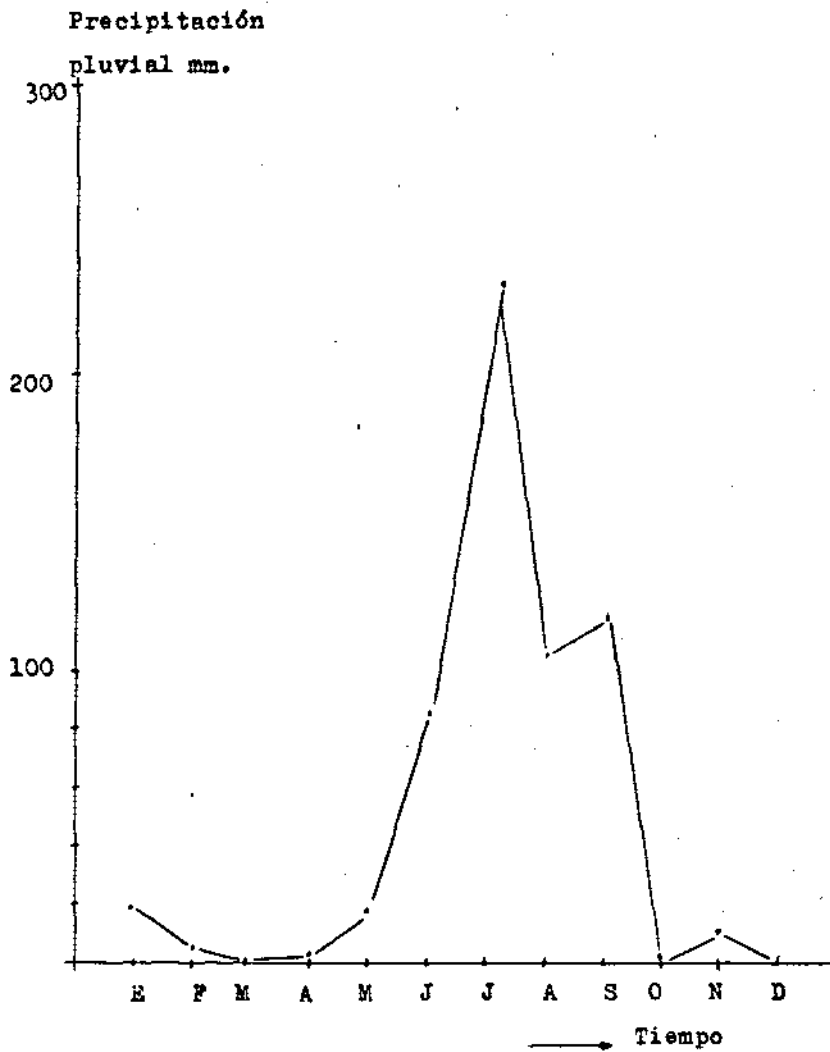
b) Precipitación pluvial.

La mayor parte del municipio tiene un régimen pluviométrico superior a los 800 milímetros anuales y recibe en promedio una precipitación anual de 936.8 mm. Presentandose las mayores precipitaciones en el periodo que comprende los meses de Junio a Septiembre, en los cuales se nota un 80% de la precipitación anual. (Gráfica 4. Precipitación pluvial anual registrada en el municipio de Jesús María, Jal. 1987.)

Temperatura



Gráfica 3. Temperaturas media anual presentadas en el municipio de Jesús María, Jal. 1987.



Gráfica 4. Precipitación pluvial anual registrada en el municipio de Jesús María, Jal. 1987.

c) Granizadas, heladas y vientos.

Las granizadas no son frecuentes y algunas heladas tempranas en el mes de Noviembre, presentándose las más tardías durante el mes de Febrero y esporádicamente en el mes de Marzo. Los vientos fuertes se presentan en los meses de Septiembre a Octubre predominando vientos del Norte, aunque en algunas ocasiones se presentan estos del Sur.

3.1.3.- Hidrología.

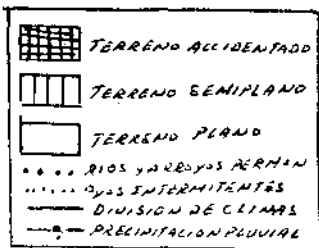
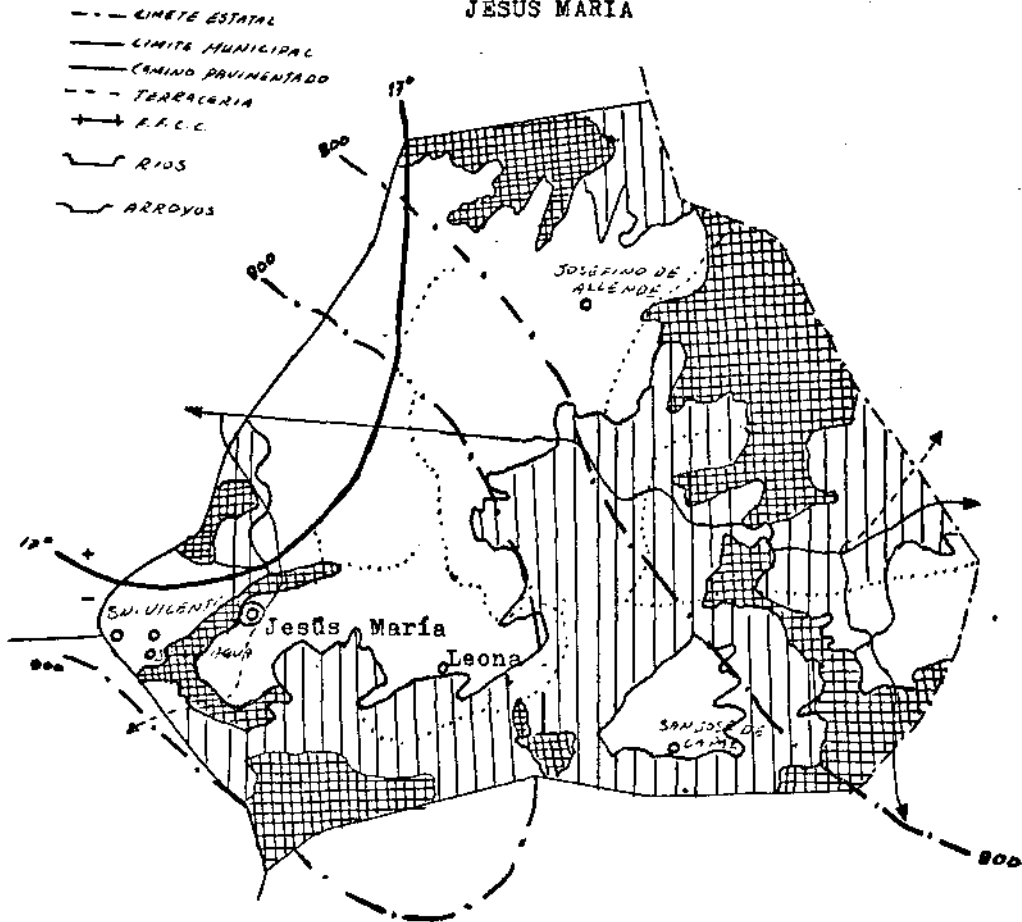
La hidrología que comprende dicho municipio está constituida por los ríos y arroyos de las subcuencas "Río Turbio" y "Lerma" (Chapala-Turbio) que pertenece a la región hidrológica "LERMA-CHAPALA-SANTIAGO". (Mapa 3. Medio físico municipal).

3.1.4. Vegetación.

La vegetación natural predominante es matorral espinoso y vegetación arbustiva, con excepción de la parte Oriente del municipio que se cuenta con una vegetación de bosque pino y encino, a una altitud de 2,400 m.s.n.m. (Cerro grande).

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO MUNICIPIO

JESUS MARIA



Mapa 3. MEDIO FISICO MUNICIPAL.

3.1.5.- Suelos.

El tipo de suelo predominante en esta región es el Luvisol Férrico como suelo dominante, notándose en segundo término el Planosol Eútrico y una leve apariencia de Vertisol Pélico.

El luvisol férrico, se caracteriza por tener una acumulación de arcilla en el subsuelo. Son suelos de zonas templadas ó tropicales lluviosas.

El color predominante es el rojo de varios matices.

Aunque son suelos de carácter arcillosos, son permeables y su reacción va de neutra a ácida, siendo su pH de 7.2 a 5.6 y en ocasiones hasta 4. Teniendo una fase física grave y de textura fina. Con una profundidad de perfil de 1.50 a 2.00 mts.

3.2.- MATERIALES.

En Jalisco las zonas productoras de Maíz, asociación Maíz-Frijol y Trigo se encuentran en la región de los Altos de Jalisco, principalmente en el Municipio de Jesús María.

Las parcelas de validación con la tecnología nueva se establecieron en el área de influencia de dicho municipio.

Dentro de los materiales utilizados para cumplir con el objetivo de nuestro trabajo, cabe hacer mención, los si -

güentes:

3.2.1.- Variedades.

La tecnología nueva que se validó fueron en Maíz, las variedades e híbridos:

- JAL-5
- HV-313
- H-303
- Criollo Amarillo Zamorano

Características agronómicas de las variedades validadas en Maíz.

Variedad	Altura planta	Días a floración	Días a madurez	Acame
JAL-5	2.3 m.	60	120	Resistencia
HV-313	2.3 m.	69	140	Bajo porcentaje
H-303	2.3 m.	68	140	Resistente
	Resistencia a enfermedades		Rendimiento Kg./Ha.	Otros
			3,800	
	En siembras de humedad susceptible al carbón de la espiga		3,400	Altura Ma - zorca 0.9m.
	ravados, achaparramiento, carbones y ustila go.		7,000	Grano Blanco

En asociación Maíz-Frijol, las líneas y herbicidas fueron:

- Peregrino G-2268
- Michoacano M-152
- Testigo Garbancillo Zarco
- Dual 500
- Gesagard 50

Características agronómicas de las líneas de frijol probadas:

Variedad	Altura planta	Días a floración	Días a madurez	Antracnosis	Rend. Kg/Ha.
G-2268 (Peregrino)	1.70m.	61	107	Bajo porcentaje	1,600
M-152 (Michoacano)	1.70 m.	67	116	"	1,067
G. Zarco		61	108	"	1,145

* Ambas variedades probadas son de guía.

En el cultivo del Trigo las variedades son:

- PM-1
- PM-5
- Testigo Seri.

Características agronómicas de las variedades de Trigo:

PM-1

- Altura de planta: 80 a 90 cm.
- Ciclo vegetativo: 45-70 días a la floración, madurez fisiológica 80 a 140 días.
- Resistencia a enfermedades: Roya del tallo, roya línea amarilla y roya de la hoja.
- Tolerantes a la sequía.
- Resistente al acame.
- Buena espiga y buen amacolle.
- Rendimiento promedio: 2940 Kg/Ha.
- Rendimiento harinero: 65 a 74%

PM-5

- Altura de planta 79 cm.
- Ciclo vegetativo: 65 días a la floración y 103 días madurez fisiológica.
- Resistencia a enfermedades: Roya amarilla.
- Tolerantes a la sequía
- Resistencia al acame.
- Buena espiga y buen amacolle.
- Rendimiento promedio: 2661 Kg./Ha.

3.2.2.- Fertilizantes.

En lo referente a éste punto, las fuentes de fertilizado

ción utilizadas fueron:

- Fuente Nitrógenada: Urea 46%
- Fuente Fosforada: Superfosfato Triple de Calcio 46%.

3.2.3.- Material didáctico.

- Pancartas o láminas.
- Lápices de colores, entre otros.

3.3.- METODOLOGIA.

Dentro de la metodología utilizada para llevar a cabo el establecimiento de las parcelas de validación de tecnología nueva, se considerarán los siguientes aspectos, con el fin de lograr que el productor conozca, comprenda y adopte las nuevas técnicas generadas mediante el proceso de dicho programa.

3.3.1.- Estrategia y operación del programa.

El programa de las parcelas de validación de tecnología incluyen dos etapas principales. En la primera etapa el productor prueba y evalúa la tecnología demostrada; es una etapa de capacitación para los técnicos; en la segunda se refuerzan las acciones de divulgación y capacitación hacia los productores. Las acciones de ambas están interrelacionadas, las cuales llegan a coincidir en espacio y tiempo.

1. Primera etapa.

Se establece que para la primera etapa del programa, el tipo

de tecnología a utilizar es el generado por los campos agrícolas experimentales (CAE), cuyos resultados están plenamente comprobados y se recomiendan para su utilización inmediata. Esto implica que el CAE, ha probado dicha tecnología durante varios ciclos en diferentes condiciones agroecológicas de su área de influencia con agricultores cooperantes. Sin embargo, dichas pruebas siempre han estado bajo control de los investigadores y se utilizan los recursos propios de la investigación.

Esta etapa es la comprendida aún en la generación de tecnología y es la parte de validación que corresponde a los investigadores.

En esta etapa se busca conocer el comportamiento de la tecnología recomendada por el CAE, cuando es usada por el productor a nivel comercial con su propio manejo y administrativo, así como conocer las opiniones que éste tenga en cuanto a las ventajas y desventajas del nuevo método.

Por lo tanto, en esta fase del programa el productor conjuntamente con los técnicos, prueba y evalúa la tecnología desde el punto de vista de redituabilidad, adecuación a las prácticas de cultivo que el normalmente sigue y de acuerdo a sus posibilidades económicas para dar su opinión acerca de la posible adopción.

2.- Segunda etapa.

La tecnología en estas parcelas es la misma que se uti

lizó en la primera etapa, sólo que cuando la tecnología se establece nuevamente en las parcelas de los productores, ya que el técnico tiene la seguridad de que se puede disponer oportunamente, en cantidad y calidad de los insumos que ésta requiere. Además las opiniones de los productores y técnicos con los que se montaron las parcelas en la primera etapa se mostrarán favorables para lograr una rápida difusión de la tecnología en el distrito a partir de ésta segunda etapa.

La finalidad de las parcelas de validación en la segunda etapa es dar a conocer la tecnología a los productores, así como capacitarlos sobre su adecuada utilización; ésta acción se complementa con una asistencia técnica y supervisión continua.

Las estrategias tomadas en cuenta en el establecimiento y conducción de las parcelas de validación de tecnología fueron:

3.3.1.1.- Selección de la parcela.

El terreno que facilite el productor para establecer las parcelas debiera reunir las siguientes características:

- a) Tener condiciones semejantes a la mayoría de los terrenos de la zona en cuanto a la profundidad, topografía, pedregocidad, precipitación, clima, etc.
- b) Estar situado preferentemente al borde de la carre-

tera o camino vecinal frecuentemente transitado y accesible en todo el tiempo.

- o) Disponer de un mínimo de infraestructura, (camino de acceso a la parcela, cerca, asoleadero, etc.) y buenas condiciones para el cultivo, a fin de evitar inversiones en su acondicionamiento.
- d) Tamaño promedio de tenencia de la tierra en la región (parcela ejidal, pequeña propiedad o bien una fracción de terreno comunal) como mínimo, y 20 hectáreas, como máximo.
- e) Tener forma de preferencia cuadrada o rectangular para evaluar fácilmente las cosechas en los diferentes lotes en que se divida.
- f) Se deberá levantar el croquis de la parcela seleccionada, en el que se indicarán sus colindancias, medidas y superficie total; Así como, un plano de la ubicación de la parcela donde se indiquen los caminos principales y secundarios de acceso y la comunidad más cercana.
- g) Obtención de las muestras de suelo necesarias para efectuar los análisis correspondientes.

3.3.1.2.- Selección del productor.

El técnico de zona con el conocimiento que tiene de su área de trabajo y de los productores, deberá de tener especial cuidado en seleccionar al productor idóneo, ya que en gran medida el éxito de la parcela reside en la actitud positiva y buena disposición de éste, para atender y seguir estrictamente las indicaciones respectivas.

Al seleccionar al productor se procurará que éste sea:

a) Participante del programa, para que su participación directa en el establecimiento y conducción, de demostración y evaluación de la parcela, permitirá captar su opinión acerca de los alcances y limitaciones de la tecnología utilizada.

b) Seleccionado por los miembros del grupo, para lo cual el técnico les explicará que los requisitos que deben reunir son:

1. Ser reconocido como buen agricultor.
2. Tener ascendencia entre sus compañeros.
3. Tener espíritu de cooperación que facilite la labor educativa que se planea en las demostraciones.
4. Ser respetado por sus compañeros.
5. Poseer un predio con las condiciones requeridas de ubicación y representatividad del tipo de suelo en la zona.

6. Contar con los equipos y medios necesarios para realizar los trabajos que se requieren en las parcelas.
7. Tener solvencia moral.

Con lo antes descrito se procedió a:

- A) Establecer lotes de validación con la tecnología nueva en terrenos de los productores y manejados por ellos mismos, para lo cual, se eligieron las localidades más representativas de la región, así como también se hizo una selección del productor tomando en cuenta las características antes señaladas.

3.3.1.3.- Tamaño de las parcelas.

La superficie de la parcela por material para el establecimiento del cultivo de Maíz, asociación Maíz-Frijol y Trigo fue en promedio de una hectárea, utilizándose los criollos regionales y las prácticas de cultivo tradicionales realizadas por el agricultor.

3.3.1.4.- Preparación del terreno.

Al establecer lotes de validación con la tecnología nueva en los terrenos de los productores, se realizarán adecuadamente y en forma oportuna las labores de preparación del terreno necesarias para que los cultivos posean las con

diciones óptimas para su desarrollo, el cuál repercute en el incremento productivo. Dentro de las labores principales destacan: el barbecho, rastreo y surcado, entre otros.

3.3.1.5.- Siembra.

Se siembra en húmedo al inició del temporal, utilizando una densidad de siembra para Maíz, Maíz-Frijol y Trigo de 20, 14+14 y 120 Kg./Ha. respectivamente, utilizándose como testigos en Maíz el criollo Amarillo Zamorano. Mientrás en Frijol el testigo utilizado lo ocupa el Garbancillo Zarco.

En el caso del Trigo, el testigo fue la variedad Seri.

3.3.1.6.- Labores culturales.

Dentro de las primeras labores culturales realizadas después de la preparación del suelo destaca la aplicación de fertilizantes en la siembra y en la escarda, en los tres cultivos ya descritos, dichas aplicaciones se realizaron en forma oportuna.

La aplicación de fertilizante para el caso del Maíz, fue de 261 Kg/Ha. de Urea y 87 Kg/Ha. de Superfosfato Triple aplicando la primera mitad del nitrógeno y todo el fósforo al momento de la siembra, del tratamiento 120-40-00. La segunda mitad del nitrógeno entre los 25-30 días después de la siembra (Escarda).

En la asociación Maíz-Frijol de Urea 152.3 Kg./Ha. y

de Superfosfato Triple 87 Kg./Ha. del tratamiento 70-40-00. también en dos aplicaciones al igual que en el Maíz.

Con respecto al cultivo del Trigo la aplicación de fertilizante es igual que en el cultivo de Maíz. Siendo el tratamiento aplicable de 120-40-00; en dos aplicaciones al igual que en los cultivos anteriores.

Así como también, se realizaron las labores culturales con el fin de obtener un adecuado desarrollo del cultivo, medante la aplicación oportuna de los insumos; destacando entre ellos la aplicación de herbicidas preemergentes Dual 500 2 Lt/Ha., más 750 Gr./Ha. de Gesagard para el control de maleza en la asociación Maíz-Frijol.

3.3.1.7.- Cosecha.

Una vez realizada la demostración, en cuanto a la validación de tecnología generada por el Campo Agrícola Experi - mental (CAE) (INIFAP), mediante el programa de las parcelas de validación establecidas en los terrenos propios del pro - ductor, éste procede a efectuar las labores de cosecha, como última práctica del proceso productivo agrícola.

Continuando con la descripción del programa.

B) Se consideró que en la validación y difusión de la

tecnología nueva participará el personal técnico de extensión agrícola del Distrito de Desarrollo Rural No. II de Lagos de Moreno, Jalisco, por ser los encargados de proporcionar asistencia técnica a los productores; y de técnicos de financiamiento de (FIRCO y BANRURAL).

- C) Se utilizó a las parcelas de validación de tecnología como un medio de difusión, a través de la demostración de prácticas y resultados.
- D) Para conocer la aceptación o rechazo de la tecnología nueva, se tomó en cuenta la opinión de los productores y técnicos agrícolas, a través de entrevistas efectuadas después de realizada la demostración agrícola.
- E) Se consideró que el testigo fuera la tecnología tradicional que usa el productor.
- F) Se consideró que el productor participante en las parcelas de validación contará con asistencia técnica directa por medio de los técnicos de extensión y por investigadores del INIFAP.
- G) Para realizar la demostración agrícola se seleccionaron las parcelas que mostrarán las característi -

cas más deseables para tal fin.

Para que el participante a las parcelas tuviera una me jor identificación de las variedades, se colocaron pancartas de lámina con el nombre de cada una de ellas.

Los aspectos considerados en el momento de la demo stra ción fueron:

- a) I n t r o d u c i o n. Consistió en una explicación breve de los objetivos del establecimiento de las parcelas de validación por parte del técnico de la SARH.
- b) E x p o s i c i o n del investigador en validación del INI - FAP sobre las ventajas que ofrece la tec no l o g í a n u e v a.
- c) P l á t i c a del productor, donde e x p l i c ó las prácticas realizadas, así como también, mencionó las ventajas y desventajas observadas en la tec no l o g í a n u e v a durante el establecimiento de las parcelas de val i d a c i o n.

Se hicieron visitas periódicas a la finca donde se sembró la tecnología nueva con el propósito de que el productor realizara las prácticas agronómicas oportunamente, así como, para establecer una comunicación personal con él e intercambiar algunas ideas.

En lo que respecta a la promoción realizada a la demostración agrícola, ésta se hizo a través de la comunicación personal y de invitaciones escritas que el INIFAP elaboró y que el personal técnico de extensión agrícola distribuyó a los productores. Además como ayuda visual se utilizó el rotafolio donde el productor e investigador y agente de cambio explicaron las prácticas efectuadas y las ventajas de la tecnología nueva respectivamente.

Las herramientas utilizadas para obtener los puntos de vista de los productores sobre la tecnología, fue a través de un cuestionario que sirvió para realizar las entrevistas a los asistentes, después de concluida la demostración.

El porcentaje de productores entrevistados para conocer la aceptación de la tecnología nueva fue del 100% del total de los asistentes. Para evaluar el rendimiento se tomaron cuatro muestras de diez metros en cada una de las localidades evaluadas.

3.3.1.8.- Toma de datos.

Este factor es muy importante, ya que en base a éllo es el éxito del programa, el jefe de zona responsable directo de la parcela, deberá registrar diferentes actividades y datos del campo a través de la libreta de campo, recabando toda la información desde el establecimiento de la parcela, hasta la demostración final de resultados.

El propósito de disponer de ésta herramienta, es la de llevar un registro detallado de toda la historia de una parcela de validación, en cada una de sus etapas del cultivo.

Con é^llo, se podrá determinar en el análisis de los resultados, la acción de cada tecnología aplicada a cada uno de los lotes de la parcela, cuantificando su efecto, de tal manera, que estemos en condiciones de evaluar los resultados específicos.

Cabe destacar, que dentro de algunos de los datos generales que se debe recabar son:

1. Localización de la parcela.

- Nombre del predio.
- Ejido
- P. propietario.
- Colindancias.
- Superficie total.

2. Demostrador (Cooperador).

- Nombre.
- Ejidatario.
- P. Propietario.
- Participa en el programa

Si

No

3. Características edafológicas de la parcela, y datos

climáticos, textura, pendiente, profundidad, color, pH, etc.

Sobre el particular, el asesor deberá tener muestras de suelo de la parcela previo a la siembra, a fin de determinar cual es el tipo de suelo y su riqueza en nutrientes a través del análisis respectivo.

En relación a la precipitación pluvial, de ser posible determinar mes por mes la cantidad de lluvia presentada.

4. Tecnología tradicional, fecha de labores culturales realidas, así como también, con su respectivo costo.
5. Necesidades. Se refiere a todo aquello que se va a requerir para realizar cabalmente todo el proceso de la validación.

6. Necesidades de insumos.

Material y equipo.

Insumo.

- Semilla mejorada Kg./Ha.
- Semilla criolla Kg./Ha.
- Urea.
- Sulfato de amonio.
- Nitrato de amonio.
- Superfosfato simple de calcio.



- Superfosfato triple de calcio.
- Cloruro de potasio.
- Gesaprim.
- Hierbamina.
- Volatón.
- Furadan.
- Sevin.

7. Estimación de rendimiento, entre otros.

3.3.1.9.- Evaluación.

Las parcelas de validación deberán de evaluarse desde dos puntos de vista; el primero relativo a la producción y productividad originada por la tecnología utilizada, y el segundo referente al uso de la parcela como método de promoción y divulgación agrícola.

- a) Evaluación de productividad. La evaluación de productividad la realizará el técnico de la zona, en coordinación con el grupo técnico, mediante dos tipos de actividades: un análisis económico y una estimación de la producción.

Análisis económico de la producción. Como se indica en la libreta de campo, los costos de los cultivos deberán registrarse desde la preparación del terreno hasta la cosecha;

la comparación de lo gastado contra lo obtenido, según los precios de garantía autorizados.

Estimación de la producción. Esta se efectuará bajo un sistema de muestreo por tratamiento; se tomarán en cuenta principalmente, rendimiento grano por hectárea, a partir de otras variables de posibles interés para los investigadores, según el cultivo de que se trate.

- b) Evaluación de la parcela como un método de promoción y divulgación. De los resultados obtenidos en la producción y productividad de la parcela y de la aceptación de las técnicas demostradas por los agricultores, se podrá evaluar si el método usado realmente cumplió con los objetivos previamente señalados. Para lo cual, el jefe de zona responsable directo de la parcela, deberá registrar las diferentes actividades de promoción y divulgación con los productores para lo cual anotará en cada evento el número de asistentes, su sexo, edad, y la opinión acerca de cada una de las técnicas mostradas como se indica en la libreta de campo.

IV.- RESULTADOS Y DISCUSIONES.

El área de influencia del campo agrícola experimental "Los Altos de Jalisco" (CAEAJAL), abarca 116 municipios de Jalisco y Michoacan.

En el Estado de Jalisco se sembraron en el ciclo P.V. 87-87, 533,829; 35,067 y 17,000 hectáreas de Maíz, Asociación Maíz-Frijol y Trigo respectivamente, bajo condiciones de temporal con rendimientos promedios en Maíz de 2.7 Ton/Ha. de 400 a 500 Kg/Ha. en Maíz-Frijol y de 2 a 3 Ton./Ha. en Trigo.

De la superficie sembrada del cultivo del Maíz, 200,000 hectáreas con rendimiento promedio de 1,800 Kg/Ha., se localizan en la región de los Altos de Jalisco, al igual que la mayor parte de la superficie sembrada de Maíz-Frijol y Trigo.

En el Municipio de Jesús María, Jal. entre los principales factores que limitan la producción en los cultivos mencionados son los siguientes:

Desconocimiento de la tecnología nueva (Herbicidas), desconocimiento y uso reducido de variedades mejoradas como son sintéticas e híbridos, uso de variedades criollas de bajos rendimientos y susceptibles a enfermedades, el inadecuado uso de fertilizantes en lo que respecta a la época y cantidad, desconocimiento de productos dosis y época adecuada

de aplicación para controlar plagas y maleza, y la escasa y mala distribución de lluvia, entre otras.

En los Altos de Jalisco la etapa de validación-difusión se inició en 1984 con el establecimiento de parcelas en terrenos de los productores y manejados por ellos mismos, donde se validarán componentes sobre fertilización, control de maleza y líneas experimentales nuevas.

Los primeros trabajos de investigación en el cultivo de maíz en ésta región, se iniciaron con la apertura del Campo Agrícola Experimental "Los Altos de Jalisco" en 1974.

Al inició la investigación se orientó básicamente a realizar pruebas de rendimientos con híbridos y variedades introducidas, posteriormente se hizo una colección de criollos para formar el banco de germoplasma regional.

Por otro lado, en el cultivo del Trigo la investigación se inició en la misma región, en el verano de 1976, el primer paso fue el realizar ensayos de validación de variedades de Trigo. Actualmente como resultado de esas evaluaciones, se tienen seleccionadas variedades sobresalientes por su rendimiento y resistentes a las enfermedades, tolerantes a la sequía; las nuevas variedades que en 1987 iniciaron la fase de validación. Entre ellas están PM-1 y PM-5.

4.1.- RESULTADOS.

Maíz.

En los lotes establecidos de validación de tecnología en Maíz, en el municipio de Jesús María, Jal. bajo condiciones de temporal, las variedades que se validaron fueron: JAL-5, HV-313 y H-303.

La superficie por material en promedio fue de una hectárea, además como testigo se utilizó el criollo regional Amarillo Zamorano, y las prácticas del cultivo fueron las tradicionales realizadas por el agricultor.

Al realizarse la demostración agrícola se logró reunir a un total de 25 agricultores y siete técnicos, a los cuales se encuestaron, con el fin de conocer el impacto de la tecnología (Cuadro 1. Asistentes a las demostraciones agrícolas en Maíz de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEJAL. CIAB. SARH. INIPAP).

En dichas localidades del municipio de Jesús María, la preferencia de los materiales por parte de los productores fue de la siguiente manera: el 68% eligió la variedad HV-313, seguida por el H-303 con un 24% y por último, el JAL-5 con un 8%.

Por otro lado, las características que a los productores les gustaría que tuvieran, en orden de importancia, son las siguientes: Chaparra, cuatera, rendidora, para forraje, de altura como el H-303 y de ciclo corto. (Cuadro 2. Características que desean los agricultores para sus variedades de

Maíz, en la localidad de Jesús María, Jal. P.V. 1987.
CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.)

Los rendimientos promedio de los lotes, son los siguientes: La variedad que tuvo mayor rendimiento fue el criollo Amarillo Zamorano, con 3,893 Kg./Ha., seguida por el JAL-5 con 3,682 Kg./Ha. (Cuadro 3. Rendimiento promedio de las variedades de Maíz JAL-5, HV-313, H-303 validadas en el municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH).

Los bajos rendimientos que se obtuvieron, se debieron principalmente a la escasa y mala distribución de la lluvia, que se presentó en el momento de la floración y de algunas granizadas.

Maíz-Frijol

En 1987 se establecieron en las localidades, de los Rosales y la Capilla de la Luz, del municipio de Jesús María, las parcelas en asociación Maíz-Frijol con las líneas G-2268 Peregrino y M-152 Michoacano y la mezcla de herbicidas Dual 2 LT/Ha.; más 750 Gr./Ha. de Gesagard, aplicados en forma preemergente. La tecnología del productor consistió en variedades criollas en Maíz y Frijol respectivamente y sin la aplicación de herbicidas. (Cuadro 4. Localidades y tecnología que se validó en asociación Maíz-Frijol en el municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. INIFAP. SARH).

El cuadro 5. Rendimiento obtenido en parcelas de validación en el cultivo asociación Maíz-Frijol. 1987. Temporal, de Jesús María, Jal. CAEAJAL. INIFAP. SARH.

Nos muestra los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas en el Mpio. de Jesús María en la localidad de Rosales, donde la tecnología nueva, las variedades de frijol G-2268 y M-152 no superaron a la variedad Garbancillo Zarco, que es la variedad del productor, es decir, ésta los superó en 532 y 95 Kg./Ha. respectivamente.

Esto debido quizás a que las líneas G-2268 y M-152 mostraron ser de ciclo más tardío que garbancillo zarco y por lo irregular y escaso del temporal no pudieron expresar todo su potencial, como se muestra en la otra localidad, así podemos observar que comparando con M-152 la diferencia es mínima. En lo que respecta a Maíz se obtuvo un promedio de 2,906 Kg./Ha. en ésta localidad.

En la localidad de la Capilla de la Luz, dentro del mismo municipio de Jesús María, las variedades G-2268 y M-152, superaron al testigo del productor con 756 y 915 Kg./Ha. respectivamente, y de Maíz se obtuvo un promedio de 937 Kg./Ha., éste rendimiento en Maíz se considera bajo, pero fue debido a que el cultivo tuvo poca población en las parcelas desde el inicio de la siembra. (Cuadro 6. Rendimiento por localidad y componente en el cultivo asociado Maíz-Frijol, en el municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. SARH. INIFAP. Kg./Ha.).

En cuanto a la aplicación y efecto de los herbicidas, se obtuvo un adecuado control de la maleza, por lo cual los productores quedaron satisfechos con los resultados.

Realización de las demostraciones.

En parcelas establecidas en dicho municipio se realizaron demostraciones de la validación de la tecnología con un número de 75 asistentes en las dos localidades y 30 técnicos de la SARH, INIFAP y demás dependencias involucradas en la producción agrícola.

Cuadro 7. Demostraciones en las parcelas de validación en asociación Maíz-Frijol, en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CABAJAL. INIFAP. SARH.). Nos muestra el número de asistentes en cada una de las localidades en cuanto a productores y técnicos de la SARH e INIFAP.

Para detectar el grado de aceptación de la tecnología se realizaron encuestas a los productores y técnicos que asistieron a dichas demostraciones, teniendo respuestas favorables en cada una de las localidades, siendo el control de la maleza lo que más les llamó la atención ya que el control fue muy bueno en ambas localidades.

Trigo.

Las variedades que se validaron fueron PM-1 y PM-5 de temporal, tolerantes a la sequía y enfermedades, de ciclo

precoz; además se utilizó como testigo la variedad Seri, que el productor acostumbra sembrar, las prácticas de cultivo fueron llevadas a cabo por el productor. La superficie fue de una hectárea por material.

Se realizó la demostración de resultados, donde se logró reunir un total de cinco técnicos y 15 agricultores. (Cuadro 8. Asistentes a la demostración agrícola de Trigo. Ciclo. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH).

Del total de los asistentes se encuestaron 15 que representan un 75%; éste porcentaje se considera elevado, lo cual nos muestra que tiene validez para hacer inferencia hacia la población total. (Cuadro 9. Número total de asistentes y de encuestados en las demostraciones agrícolas de Trigo P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH).

Como resultado de esos cuestionarios se obtuvo la siguiente información. La variedad que tuvo mayor preferencia fue la PM-1, seguida por la PM-5, y las que tuvieron menor aceptación fueron los testigos regionales. (Cuadro 10. Número de agricultores que prefieren las variedades de Trigo. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH).

Las principales características por las que las variedades fueron aceptadas por los productores, son en orden de importancia; precoz, resistente al acame, buena espiga y buen amacolle. (Cuadro 11. Características deseables del Tri

go, PM-1 hacia los productores de Jesús María, Jal. P.V. 1987 CAEAJAL. CIAB. INIPAP. SARH.).

Mientras, que las variedades que no fueron de su agrado para los productores fue la PM-5, porque tiene problemas de acame y de enfermedades.

Con respecto a las características que prefieren los agricultores, ellos dijeron las siguientes: que sean resistentes al acame, buen rendimiento, de buen peso hectolítrico, que amacollen, precoces, resistentes a la sequía y a las enfermedades. (Cuadro 12. Características del Trigo, que prefieren los agricultores de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIPAP. SARH.).

En el cuadro 13. (Rendimiento de las variedades de Trigo. Ciclo. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIPAP. SARH.)., se observa que las variedades PM-5 fue la que más rendimiento arrojó.

4.2.- DISCUSION.

Al considerar los resultados de la evaluación en Maíz, asociación Maíz-Frijol y Trigo, donde se ha validado la tecnología nueva que fue las variedades en Maíz JAL-5, HV-313, H-303 y el testigo Amarillo Zamorano. En Frijol, Peregrino G-2268 y Michoacano M-152, como testigo Garbancillo Zarco, así como también los herbicidas Dual 500, más Gesagard 50,

En tanto, que las variedades de Trigo validadas son PM-1, PM-5 y como testigo la Variedad Seri. Observamos que las variedades mostraron buenas características agronómicas.

La variedad en Maíz que tuvo mayor rendimiento fue el criollo Amarillo Zamorano (Testigo) con 3,893 Kg/Ha., y en segundo lugar la variedad JAL-5 cuyo rendimiento fue de 3,682 Kg./Ha.

Con respecto a la asociación Maíz-Frijol el rendimiento de ambas variedades fue superado por el testigo, es decir, por la variedad Garbancillo Zarco que utilizó el productor de la localidad los Rosales.

Mientras que en la Capilla de la Luz, los rendimientos de dichas variedades superaron en cuanto a rendimiento a la variedad garbancillo zarco.

En el caso de la localidad de los Rosales éstas variedades no mostraron todo el potencial del año anterior donde expreso tener buenas características deseables por el productor.

Por otra parte, en el cultivo del Trigo, la variedad que tuvo mayor preferencia fue la PM-1, seguida por la PM-5 y las que tuvieron menor aceptación fueron los testigos regionales (Seri).

Los rendimientos que se obtuvieron son la variedad PM-1; con 3,180 Kg./Ha., la PM-5 con 3,856 Kg./Ha. y el testigo Seri 2,597 Kg./Ha., lo cual refleja que la variedad que más rendimiento arrojó fue la PM-5, sin embargo, ésta varie-

dad no fue de su agrado para los productores por tener problemas de acame y de enfermedades.

De las demostraciones realizadas en las parcelas de validación en los tres cultivos, se considera aceptable el número ya que se obtuvieron buena participación por parte de los productores y técnicos de la SARH, es decir, se pudo establecer el vínculo investigador-agente de cambio-productor, a través de las demostraciones y a la buena coordinación y promoción que existió para la realización de dicho programa.

En lo referente a la aplicación de los herbicidas el control observado de la maleza en asociación Maíz-Frijol, fue del agrado de todos los productores que se dedican a éste sistema de producción, tal como, lo muestran las respuestas de las encuestas realizadas en las demostraciones.

V.- CONCLUSIONES.

- En lo referente al cultivo del Maíz la variedad HV-313 fue la que tuvo mayor preferencia por los productores, por tener características de cuateo y de caña gruesa.

A pesar, de que la variedad que tuvo mayor rendimiento fue el criollo Amarillo Zamorano, sin embargo, no fue aceptada por los productores debido a que presenta fuerte susceptibilidad al acame.

- De acuerdo a la participación de los técnicos del Distrito, faltó más interés por parte de ellos en la conducción y operación de las parcelas de validación de tecnología, así como también, en la recabación de datos para el llenado de la libreta de campo.

- El productor al momento de sembrar Maíz, lo ve con el propósito de utilizarlo para grano y forraje, por lo tanto, es necesario recalcar que la validación es para producción de grano y además, para trabajar con densidad de población.

- En lo que respecta a las variedades en asociación Maíz-Frijol, Peregrino G-2268 y Michoacano M-152 las cuales mostrarán aceptación y buenas características agronómicas por parte de los agricultores participantes en la validación, es conveniente se validen un año más para tener mayor y me -

por información de éstas variedades.

- Mientrás que en Trigo, de los nuevos materiales probados, el que tuvo mayor preferencia por los productores fue PM-1 por precoz y de producción mayor en el momento de la de mostración.

- La variedad que tuvo mayor rendimiento fue la PM-5, Sin embargo, dicha variedad presenta fuerte susceptibilidad al acame, razón por la cual resultó rechazada por los agrí - cultores.

- Existe interés de los productores en conocer nuevos genotipos de Trigo; la responsabilidad relegada a las unida - des de operación del municipio de Jesús María, Jal., no fue satisfactoria en la promoción de las demostraciones agríco - las.

-Tomando en cuenta los resultados que se obtuvieron, se considera que los materiales propuestos por INIFAP, se adap - tan bién en la zona triguera de los Altos, siempre y cuando, éstos se siembran en la fecha que se sugiere.

- En cuanto a los herbicidas Dual y Gesagard aplicados en forma preemergente deben de pasar la etapa de difusión para que el Distrito los incluya en su programa de parcelas de demostración para el ciclo siguiente.

- Se concluye, que con los resultados obtenidos en la validación de estos materiales mediante la tecnología generada por INIFAP, llevada a cabo por los propios productores.

Se logró con los objetivos planteados en éste trabajo, ya que se difundió la nueva tecnología por parte de los técnicos a los productores del municipio de Jesús María, Jal.

Es decir, se estableció la coordinación entre investigador-agente de cambio-productor, para adoptar y aplicar las innovaciones tecnológicas, para permitir mejorar e incrementar las actividades productivas del medio rural, del respectivo municipio.

VI.- RECOMENDACIONES.

Con el firme propósito, de que la validación de la nueva tecnología; generada por el Campo Agrícola Experimental "Los Altos de Jalisco" (CAEAJAL) INIFAP, a través del programa de parcelas de validación, siga causando impacto en los niveles productivos del campo, mediante la transferencia y adopción de conocimientos por parte de los técnicos hacia los productores del municipio de Jesús María, Jal.

Es importante señalar que se necesita una mayor y mejor coordinación y participación en el campo de las instituciones involucradas en el establecimiento de las parcelas de validación, como BANRURAL, FIRCO, PRONASS, Etc.

Por otra parte, se hace incapie, de la importancia que se tiene con la generación de nuevas técnicas productivas, elaboradas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) especialmente por el Campo Agrícola Experimental "Los Altos de Jalisco" (CAEAJAL), encaminadas a mejorar y enriquecer las técnicas tradicionales del productor, dando con éello, la opción de adquirir conocimientos en básie a utilizar las variedades que sean más productivas e indicadas a la región, poseer el conocimiento de cuales son los herbicidas e insecticidas con el fin de tener un buen control en maleza y plagas, así como también, conocer los fertilizantes y la cantidad necesaria que requiere

la planta, como la época de su aplicación, entre otras.

Por lo cual, se recomienda que dicha institución continúe generando la tecnología adecuada a los productores, con el fin de mejorar la producción en los cultivos básicos, que constituyen la fuente principal en la alimentación, tanto, de los animales, así como de la población de nuestro País.

En relación a los resultados arrojados mediante el presente trabajo, se hacen las siguientes recomendaciones :

- Es necesario establecer un límite en la fecha de siembra, porque después las variedades pueden no completar su ciclo vegetativo.

- Es necesario que el paquete tecnológico que se ofrece se lleve a cabo tal como se presenta y que exista una mejor y mayor participación por parte de los asesores, que son los responsables de dar la asistencia técnica.

- De las demostraciones se debe seguir teniendo una mayor coordinación entre investigador-agente de cambio -productor, para tener una mayor asistencia de agricultores y así poder hacer llegar la tecnología nueva a un número mayor de productores agrícolas.

- Es necesario validar otro año más para establecer

una conclusión más satisfactoria y adecuada, ya que los materiales validados en éste año, tuvieron buena aceptación.

- En años próximos es necesario establecer parcelas de validación de Maíz para forraje, porque el agricultor se inclinó mucho más por éste aspecto.

VII.- BIBLIOGRAFIA.

- Arce, B.J. (1980). Consideraciones para aplicar la validez de resultados de investigación. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba Costa Rica.
- Bautista, O.B. (1978). Importancia de la Extensión Agrícola y su Aplicación en México. Tesis Profesional. Ingeniero Agrónomo. Las Ajugas, Mpio. Zapopán Jalisco. Escuela de Agricultura Universidad de Guadalajara. 121 Pag.
- Bautista, R.J. (1983). El extensionista como factor de cambio en el ejido las pilas municipio de la Huerta Jalisco. Tesis Profesional. Ingeniero Agrónomo. Las Ajugas, Mpio. de Zapopán, Jalisco. Escuela de Agricultura Universidad de Guadalajara. 41 Pag.
- Berlo, D. (1980). El proceso de la comunicación, Introducción a la teoría y a la práctica. Ed. El Ateneo. Buenos Aires Argentina.
- Del Rio, F. (1985). Comentarios sobre Extensión en América Latina. Primer seminario Latinoamericano de profesores de extensión agrícola, IICA. Turrialba Costa Rica.
- Eduardo, P.J., Martin, A.V.J. (1978). Modelos de generación tecnológica en América Latina. Notas para su Evaluación Crítica. Documento No. 28. Editorial Serie Portal, IICA. Bogota Colombia.

- Escobar, G. (1982). Notas sobre validación de dos opciones o alternativas tecnológicas dentro del enfoque de sistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba Costa Rica.
- Escobar, G. y Shenk, M. (1981). Validación de dos tecnologías para el sistema Maíz, utilizado por los productores pequeños del Atlántico de Costa Rica. Alca Costa Rica. CATIE. IPPC.
- Fisher, J.D. , Wesselmann, R.A. (1983). Capacitación en Extensión Agrícola, un manual para programas de Capacitación. Edición Cuarta. México D.F., Ed. CECOSA. 125 Pag.
- Freire, P. (1979). Pedagogía del Oprimido. Traducción de Lilien Ronzoni. Novena Edición. México D.F. Editorial siglo XXI.
- _____ (1980). La Educación como práctica de la libertad. Traducción de Lilien Ronzoni. Edición 27. México D.F. , Editorial siglo XXI.
- Haces, G.R. (1983). Proyecto de transferencia de tecnología Campo Agrícola Experimental "LA LAGUNA" "SARH - INIA - CIAN". Torreón Coah.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). (1982). Folleto informativo No. 22. INIA - SARH.

- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). (1984). Fideicomiso de Riesgo Compartido. Manual para el programa de Parcelas de Demostración. México D.F. 66 Pag.
- Manuales para educación agropecuaria. Extensión y Capacitación Rurales, Area: Extensión y Capacitación (1983). Editorial SEP Trilla. Segunda Reimpresión. México D.F. 121 Pag.
- Manual para el programa de parcelas de demostración (1984). Dirección General de Distritos y Unidades de Temporal Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas Fideicomiso de Riesgo Compartido. México, D.F. 66 Pag.
- Mata, G.B. (1984). La comunicación en el Desarrollo Agropecuario, escrito editado en la Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo México.
- Mendoza, M.S.J. (1983). Curso sobre Validación y Difusión de Tecnología y Registro Sistematizado de Información Agrícola. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, SARH. México, D.F.
- Mercado, V.R. (1978). Programas y actividades que realiza el servicio de Extensión Agrícola en el Estado de Guanajuato. Tesis Profesional. Ingeniero Agrónomo. Las Ajugas, Mpio. Zapopán, Jalisco. Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara. 72 Pag.

- Reyes, C.P. (1981), Historia de la Agricultura. Primera Edición. México, D.F., Editorial A.G.T.
- Sabato, J. (1978). Transferencia de tecnología. Una selección Bibliografica, Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo. México.
- Velasco, N.R. (1987). Validación de Variedades y Técnicas de Producción en Maíz, Asociación Maíz-Frijol, y Trigo (INIFAP)(CAEAJAL), Campo Agrícola Experimental de "Los Altos de Jalisco". 48 Pag.
- Velasco, N.R. (1987). Sinthesis de Acuerdos del Taller sobre Metodología y Normatividad para la Operación del Programa de Innovación Tecnológica, Jalisco. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) Campo Experimental Agrícola de Jalisco (CAEAJAL). Palo Alto México, D.F. 15 Pag.
- Zuloaga, A.A. (1984). Manual de parcelas de validación-demonstración (INIA, DGDUT, FIRCO), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. México, D.F.

VIII.- APENDICE O ANEXOS.

Cuadros de resultados y análisis
económicos de las Parcelas de
Validación (Paval). Ciclo P.V.
1987. Distrito No. II Lagos
de Moreno, Jalisco.



Cuadro 1. Asistentes a las demostraciones agrícolas en
Maíz de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL
CIAB.INIFAP. SARH.

Municipio	Agricultor	Técnicos	No. de Entrevistados
Jesús María	25	7	32

Cuadro 2. Características que desean los agricultores
para sus variedades de Maíz, en la localidad
de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL.
CIAB. INIFAP. SARH.

Características	No. de agricultores
Chaparra	6
Cuatera	4
Rendidora	6
Para Forraje	3
De altura como H-303	2
Ciclo corto	2

Cuadro 3. Rendimiento promedio de las variedades de Maíz JAL-5, HV-313, H-303, validadas en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.

Variedad	Jesús María
HV-313	3,293 Kg./Ha.
H-303	3,600 Kg./Ha.
JAL-5	3,682 Kg./Ha.
TESTIGO	* 3,893 Kg./Ha.

* Criollo Amarillo Zamorano.

Cuadro 4. Localidades y tecnología que se validó en asociación Maíz-Frijol en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. INIFAP. SARH.

Municipio	Localidad	Tecnología a validar	Sup.	Tenencia
Jesús María	Capilla de la Luz	Frijol G-2268 y M-152 Herbi cida Dual más Gesagard	1 Ha.	P. Propie tario
Jesús María	Rosales	Frijol G-2268 y M-152 Herbi cida Dual más Gesagard	1 Ha.	P. Propie tario

Cuadro 5. Rendimiento obtenido en parcelas de validación en el cultivo asociación Maíz-Frijol. Temporal. P.V. 1987. Jesús María, Jalisco. CAEAJAL. INIFAP. SARH.

Municipio	Localidad	Factor a validar	Rend. Kg/HA.
Jesús María	Rosales	G-2268+Herbicida+Maíz	728
		(crifollo) Amarillo Za	+
		morano	2,625
		M-152+Herbicida+Maíz	1,265
		Crifollo	+
			2,968
Jesús María	Capilla de la Luz	G. Zarco+Herbicida	1,350
		+	+
		Maíz Crifollo	3,125
		G-2268+Herbicida	2,240
		+	+
		Maíz (Crifollo)	750
Jesús María	Capilla de la Luz	Amarillo Zamorano	
		M-152+Herbicida	2,443
		+	+
		Maíz Crifollo	843
		G. Zarco testigo	1,528
		+	+
Jesús María	Capilla de la Luz	Herbicida	
		+	+
		Maíz Crifollo	1,218

Cuadro 6. Rendimiento por localidad y componente en el cultivo asociado Maíz-Frijol, en el Municipio de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CABAJAL. SARH. INIFAP. Kg./Ha.

Componente	Rosales	Capilla de la Luz	\bar{X}
Frijol G-2268 (Peregrino)	728 ₍₃₎	2,284 ₍₂₎	= 1,506
Frijol M-152 (Michoacano)	1,265 ₍₂₎	2,443 ₍₁₎	= 1,854
Frijol Garbancillo Zarco	<u>1,350</u> ₍₁₎	<u>1,528</u> ₍₃₎	= 1,439
\bar{X}	1,114.3	2,085	
Maíz Amarillo Zamorano	2,906	937	

(1) (2) (3) Indica la posición del componente en cada localidad.

Cuadro 7. Demostraciones en las parcelas de validación en asociación Maíz-Frijol, en el Municipio de Jesús María, Jal. P/V. 1987. CAEAJAL. INIFAP. SARH.

Municipio	Localidad	Tecnología a validar	Superficie	No. de agricultores	No. de técnicos de SARH. INIFAP	Grado de aceptación	Total
Jesús María	Capilla de la Luz	Asoc. Maíz-Frijol + aplicación de herbicida Dual + Gesagard	1 Ha.	49	16	96%	65
Jesús María	Rosales	Asoc. Maíz-Frijol + aplicación de herbicida Dual + Gesagard.	1 Ha.	26	14	82%	40

Cuadro 8. Asistentes a la demostración agrícola de Trigo. Ciclo. P.V. 1987. CABAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.

Municipio	Técnicos	Agricultores	total
Jesús María	5	15	20

Cuadro 9. Número total de asistentes y de encuestados en las demostraciones agrícolas de trigo. P.V. 1987. CABAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.

Localidad	No. de Asistentes	No. de encuestados
Jesús María	20	15

Cuadro 10. Número de agricultores que prefieren las variedades de Trigo. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.

Localidad	No. de asistentes	No. de encuestados
Jesús María	20	15

Cuadro 11. Características deseables del Trigo, PM-1 hacia los productores de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.

Características	No. de Agricultores
Precoz	9
Resistente al acame	7
Buena Espiga	5
Buen amacolle	4

Cuadro 12. Características del Trigo, que prefieren los agricultores de Jesús María, Jal. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.

Características	No. de Agricultores
Buen rendimiento	11
Resistente al acame	11
De buen peso hectolítrico	4
Buen amacolla	3
Resistente a enfermedades	2
Ciclo corto	2

Cuadro 13. Rendimientos de las variedades de Trigo. Ciclo. P.V. 1987. CAEAJAL. CIAB. INIFAP. SARH.

Variedad	Jesús María
PM-1	3,180 Kg./Ha.
PM-5	3,856 Kg./Ha.
SERI	2,597 Kg./Ha.

Cuadro 14. Resultados de validación en asociación Maíz-Frijol P/V. 1987. en el Municipio de Jesús María, Jalisco. CREA-JAL. INIFAP. SARRH.

Municipio.	Localidad	Factor a validar	Rendimiento Kg./Ha.	Análisis Estadístico Coef. de variación	Valor de producción	Control del cultivo	Unidad Neta
Jesús Ma.	Rosales	Frijol G.Zarco	1,350	No significativa	708,750	443,055	1'031,320
		+ Maíz criollo	3,125		<u>765,625</u>		
		Frijol M-152	1,265	C.V. = 29.52%	<u>1'474,375</u>	438,264	953,021
		+ Maíz criollo	2,968		<u>664,125</u>		
		Frijol G-2268	728		<u>727,160</u>		
		+ Maíz criollo	2,625	1'391,285	643,125	591,159	
		Maíz amarillo Zamorano Media.	2,906	1'025,325	434,166		
Jesús Ma. de la Luz	Capilla	Frijol M-152	2,443	* Significativo	1'282,575	419,100	1'070,010
		+ Maíz criollo	843		<u>206,535</u>		
		Frijol G-2268	2,248	C.V. = 17%	1'489,110	415,900	948,050
		+ Maíz criollo	750		<u>1'180,200</u>		
		Frijol G.Zarco	1,528		<u>183,750</u>		
		+ Maíz criollo	1,218	1'363,950	802,200	697,500	
		Maíz amarillo zamorano media	937	<u>298,410</u>	1'100,610		

Cuadro 15. Rendimientos y valor de la producción en el cultivo asociado Maíz-Frijol en el Municipio de Jesús María, Jal. P/V. 1987. CAEJAL. INIFAP. SARH., Kg./Ha. y miles de pesos.

Componente	Rosales		Capilla de la Luz	
	Kg./Ha.	Valor de la producción	Kg./Ha.	Valor de la producción
Frijol G-2268 (Peregrino)	728 (3)	382,200	2,284 (2)	1'199,000
Maíz Amarillo Zamorano	2,625 (3)	<u>645,125</u> 1'025,325	750 (3)	<u>183,750</u> 1'382,750
Frijol M-152 (Michuacano)	1,265 (2)	664,125	2,443 (1)	1'282,575
Maíz Amarillo Zamorano	2,968 (2)	<u>727,160</u> 1'391,285	843 (2)	<u>206,535</u> 1'489,105*
Frijol G.Zarco	1,350 (1)	708,750	1,528 (3)	802,200
Maíz Amarillo Zamorano	3,125 (1)	<u>765,625</u> 1'474,375	1,218 (1)	<u>298,410</u> 1'100,610

El precio de garantía del Frijol fué de \$ 525,000 en el mes de Febrero de 1988.

El precio de garantía para el Maíz fué de \$ 245,000 en el mes de Febrero de 1988.