

LA COMUNICACIÓN DENTRO DEL PROCESO DE GENERACIÓN-
ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA CAFETALERA, REGIÓN COATEPEC.
CASO INIFAP

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA



“LA COMUNICACIÓN DENTRO DEL PROCESO DE GENERACIÓN-
ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA CAFETALERA, REGIÓN COATEPEC.
CASO INIFAP”

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE :
MAESTRA EN COMUNICACIÓN.

PRESENTA:
YOLANDA SOSA MARTINEZ.

DIRECTOR DE TESIS:
MTRA: SYLVIA HORTENCIA GUTIERREZ YBERIA

ASESOR:
DR.JUAN FRANCISCO ESCOBEDO DELGADO

ASESOR:
MTRO:MOISES ALEJANDRO PEREDO SALINAS

2004.

MÉXICO, D.F.

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS.....	VI
LISTA DE FIGURAS.....	VII
RESUMEN.....	X
I.INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivo general.....	3
1.1.1. Objetivos específicos.....	3
1.2. Hipótesis.....	3
II.MARCO CONCEPTUAL.....	5
2.1. Proceso de la comunicación.....	5
2.2. Comunicación rural.....	6
2.2.1. El difusionismo, un modelo de la comunicación rural.....	7
2.2.2. El modelo de paquetes.....	7
2.2.3. El modelo de innovación inducida para el mercado.....	8
2.2.4. El modelo de organización participativa.....	8
2.2.4.1. Autogestión para el desarrollo.....	9
2.2.4.2. Participación para el desarrollo.....	10
2.2.4.3. La participación en la planificación.....	11
2.2.5. El modelo de transformación estructural.....	11
2.3. Otras experiencias en comunicación rural.....	12
2.4. Usos y efectos de los medios de comunicación en el sector rural.....	15
2.5. Difusión y adopción de la tecnología.....	18
2.6. La comunicación rural dentro del proceso de transferencia de tecnología.....	22
2.6.1. El Modelo Chapingo: Una propuesta de transferencia de tecnología.....	24
2.6.2. El Modelo de Innovación Tecnológica.....	24
2.6.3. El Modelo de Innovación Tecnológica centrada en los campesinos.....	26
2.7. La comunicación en el proceso de la investigación agrícola.....	29
2.7.1. La validación de tecnología.....	29
2.7.2. La difusión de la tecnología.....	30
2.7.3. Adopción de tecnología.....	30
2.8. La Generación de Tecnología en el INIFAP.....	31
2.8.1 EL INIFAP y la Transferencia de Tecnología.....	32
2.8.2. El Modelo MoCATT.....	33
2.9. La Evaluación del Proceso de Investigación.....	33

III.MARCO DE REFERENCIA.....	34
3.1 Marco Institucional del INIFAP.....	34
3.1.1.Dirección General de Transferencia de Productos y Servicios.....	35
3.1.2. Herramientas de Vanguardia.....	36
3.1.3. Servicios que ofrecen los laboratorios para la toma de de decisiones.....	38
3.2. El Sistema de Investigación del INIFAP.....	38
3.2.1. El INIFAP desarrolla tecnología digital de precisión al servicio del productor.....	38
IV.METODOLOGÍA.....	41
4.1. Localización de la zona de estudio.....	41
4.2. Tamaño de la muestra.....	41
4.3. Variables a evaluar.....	41
4.3.1. Variables sociales.....	41
4.3.2. Variables económicas.....	42
4.3.3. Variables técnicas.....	43
4.3.4. Impacto de la tecnología.....	43
4.4. Instrumento de recolección de información.....	43
4.5. Análisis estadístico.....	43
V.RESULTADOS.....	45
5.1. Comunicación-Uso de Tecnología.....	45
5.1.1. Medios de Comunicación para informarse de nuevas tecnologías.....	45
5.1.2. Frecuencia de exposición a los medios de comunicación.....	46
5.1.3. Exposición al programa de televisión “Veracruz Agropecuario”.....	47
5.1.4. Exposición al programa agrícola radiofónico “Amanecer Veracruzano”.....	48
5.2. Impacto de la tecnología generada por el INIFAP.....	49
5.2.1. Opinión del productor respecto a la tecnología que esta probando.....	49
5.2.2. Riesgos con la nueva tecnología.....	50
5.2.3. Aumento de la superficie.....	50
5.2.4. Opinión sobre el futuro del café.....	51
5.3. Aspectos socioeconómicos.....	51
5.3.1. Edad de los productores de café.....	51
5.3.2. Origen de la asistencia técnica.....	52

5.3.3. Aspecto en que necesita asistencia técnica.....	52
5.3.4. Escolaridad.....	52
5.3.5. Dependientes económicos.....	53
5.3.6. Organización de productores.....	54
5.3.7. Tenencia de la tierra.....	54
5.3.8. Superficie promedio de las parcelas.....	55
5.3.9. Principal actividad productiva.....	56
5.3.10. Ingreso promedio semanal de los productores de café.....	56
5.3.11. Créditos y fuente de financiamiento.....	57
5.3.12. Precio por kilogramo de café.....	57
5.3.13. Forma de venta.....	58
5.3.14. Mano de obra permanente.....	58
5.3.15. Costo de jornal.....	59
5.3.16. Mano de obra eventual.....	59
5.3.17. Tipo de maquinaria.....	60
5.4. Aspectos técnicos del cultivo.....	60
5.4.1. Tipo de suelos predominantes.....	60
5.4.2. Preparación del terreno.....	61
5.4.3. Variedades.....	61
5.4.3.1 Otras variedades sembradas por los productores.....	62
5.4.4. Trazo de plantación.....	63
5.4.5. Hoyadura.....	64
5.4.6. Distancia entre plantas.....	64
5.4.7. Características de la planta.....	65
5.4.8. Época de siembra.....	65
5.4.9. Cantidad de plantas por hectárea.....	66
5.4.10. Método utilizado para el control de malezas.....	66
5.4.10.1 Numero de limpieas al cafetal.....	67
5.4.10.2. Jornaleros utilizados para las limpieas.....	67
5.4.11. Aplicación de fertilizantes.....	68
5.4.11.1. Tipo de fertilización.....	68
5.4.11.2. Época de fertilización.....	69
5.4.11.3. Bultos utilizados de fertilizante.....	70
5.4.12. Sombra en plantaciones de café.....	70
5.4.13. Podas.....	71
5.4.13.1. Frecuencia de podas.....	71
5.4.14. Encalado.....	72
5.4.15. Edad del cafetal.....	72
5.4.16. Plagas.....	73
5.4.16.1. Formas de control de plagas.....	73

5.4.17. Enfermedades.....	74
5.4.17.1. Formas de control de enfermedades.....	74
5.4.18. Época de cosecha.....	75
5.4.18.1. Numero de recolecciones.....	75
5.4.18.2. Rendimientos.....	76
VI.CONCLUSIONES.....	77
VII.BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	79
ANEXOS.....	84
ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA.....	84
Directorio de productores usuarios de la tecnología Generada por el Campo Agrícola Experimental Xalapa, INIFAP.....	91

LISTA DE CUADROS

Cuadro No:1	Regionalización de cultivos.....	40
Cuadro No:2	Región cafetalera de Coatepec, Ver.....	41
Cuadro No:3	Edad y asistencia técnica en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	85
Cuadro No:4	Escolaridad y asistencia técnica en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	85
Cuadro No:5	Escolaridad y tenencia de la tierra en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	86
Cuadro No:6	Ingresos y tenencia de la tierra en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	86
Cuadro No:7	Créditos para el cultivo en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	87
Cuadro No:8	Créditos y exposición a televisión en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	87
Cuadro No:9	Créditos y lectura de periódicos en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	88
Cuadro No:10	Créditos y lectura de revistas o folletos en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	88
Cuadro No:11	Tenencia de la tierra y exposición a televisión en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	89
Cuadro No:12	Tenencia de la tierra y exposición a radio en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	89
Cuadro No:13	Tenencia y exposición a revistas o folletos en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	90
Cuadro No:14	Relación entre el aumento de la superficie y la exposición a la radio en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	90

LISTA DE FIGURAS

Grafico No: 1	Medio de comunicación preferido para informarse de las nuevas tecnologías.....	45
Grafico No: 2	Frecuencia de exposición a los medios de comunicación en productores de café, de la Región Coatepec, Ver.....	46
Grafico No: 3	Exposición al programa de televisión “Veracruz Agropecuario” por los productores de café, de la Región Coatepec, Ver.....	47
Grafico No: 4	Exposición al programa agrícola radiofónico “Amanecer Veracruzano “ por los productores de café, de la Región Coatepec, Ver.....	48
Grafico No: 5	Opinión del productor con respecto a la tecnología que esta probando.....	49
Grafico No: 6	Riesgos de la nueva tecnología.....	50
Grafico No: 7	Aumento de superficie con nuevas variedades.....	50
Grafico No: 8	Opinión sobre el futuro del café.....	51
Grafico No: 9	Edad de los productores de café, de la Región de Coatepec , Ver.....	51
Grafico No: 10	Origen de la asistencia técnica.....	52
Grafico No: 11	Aspecto del cultivo en que se necesita asistencia técnica.....	52
Grafico No: 12	Nivel de escolaridad en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	53
Grafico No: 13	Dependientes económicos de los productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	53
Grafico No: 14	Organización de productores de café , en la Región de Coatepec, Ver.....	54
Grafico No: 15	Tipo de tenencia de la tierra en los productores de café , de la Región Coatepec, Ver.....	55
Grafico No: 16	Superficie promedio de las parcelas de los productores de café, de la Región Coatepec, Ver.....	55

Grafico No: 17	Principal actividad productiva de los productores de café, de la Región Coatepec, Ver.....	56
Grafico No: 18	Ingreso promedio semanal en productores de café, de la Región Coatepec, Ver.....	56
Grafico No: 19	Créditos y fuente de financiamiento.....	57
Grafico No: 20	Precio por kilogramo de café cereza.....	57
Grafico No: 21	Forma de venta utilizada para el café, en la Región de Coatepec, Ver.....	58
Grafico No: 22	Numero de jornaleros permanentes que tiene el productor cafetalero de la Región de Coatepec, Ver.....	58
Grafico No: 23	Costo por jornal que paga el productor cafetalero de la Región de Coatepec, Ver.....	59
Grafico No: 24	Numero de jornaleros eventuales contratados por el productor cafetalero, de la Región de Coatepec, Ver.....	59
Grafico No: 25	Tipo de maquinaria utilizada para las labores de limpia de cultivo	60
Grafico No: 26	Tipo de suelos identificados por los productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.....	60
Grafico No: 27	Preparación del terreno para plantaciones de café.....	61
Grafico No: 28	Variedades sembradas por los productores cafetaleros, de la Región de Coatepec, Ver.....	62
Grafico No: 29	Otras variedades sembradas por los productores cafetaleros, de la Región de Coatepec, Ver.....	63
Grafico No: 30	Trazo de plantación utilizado por los productores, de la Región de Coatepec, Ver.....	63
Grafico No: 31	Hoyadura para la siembra de la planta.....	64
Grafico No: 32	Distancia entre plantas.....	64
Grafico No: 33	Características de la planta antes de sembrarla.....	65
Grafico No: 34	Época de siembra.....	65
Grafico No : 35	Cantidad de plantas por hectárea.....	66
Grafico No : 36	Control de malezas.....	66

Grafico No : 37	Numero de limpieas al cafetal.....	67
Grafico No : 38	Jornaleros utilizados para las limpieas.....	67
Grafico No : 39	Numero de aplicaciones de fertilizante.....	68
Grafico No : 40	Tipos de fertilizantes utilizados.....	68
Grafico No : 41	Época de fertilización.....	69
Grafico No : 42	Numero de bultos utilizados.....	70
Grafico No : 43	Sombra utilizada en plantaciones de café.....	70
Grafico No : 44	Utilización de podas por los cafetaleros de la Región de Coatepec, Ver.....	71
Grafico No : 45	Frecuencia de podas.....	71
Grafico No : 46	Encalado de plantas de café	72
Grafico No : 47	Edad de los cafetales.....	72
Grafico No : 48	Plagas más comunes.....	73
Grafico No : 49	Formas de control.....	73
Grafico No : 50	Tipos de enfermedades.....	74
Grafico No : 51	Formas de control.....	74
Grafico No : 52	Época del año en que se realiza la cosecha.....	75
Grafico No : 53	Numero de recolecciones.....	75
Grafico No : 54	Rendimiento por hectárea.....	76

RESUMEN

Actualmente el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias), a través de sus campos agrícolas experimentales no conoce el alcance e impacto, que ha tenido la difusión de nuevas tecnologías cafetaleras y su proceso de adopción en la zona centro del estado de Veracruz, así también el papel que han jugado los medios de comunicación social en la transferencia de tecnología

Para dar respuesta a lo anterior, se llevó a cabo un estudio de caso con el propósito de evaluar el proceso de la comunicación, en la generación, validación, difusión, y adopción, de la tecnología cafetalera generada por el INIFAP, en la Región de Coatepec, Veracruz.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede mencionar, que Radio Televisión de Veracruz TV MAS, registra altos niveles de audiencia a través del programa “Veracruz Agropecuario”, pero el INIFAP no ha logrado consolidar un espacio exclusivo para dar a conocer los resultados de la investigación agrícola.

En cuanto a la situación actual que guarda el binomio Comunicación –Uso de tecnología cafetalera, se constató que los investigadores del INIFAP, fueron los preferidos con un 77% como difusores de las tecnologías cafetaleras que genera el Instituto en: Tlacotepec de Mejía, Xihuitlan y Chiltoyac, de la Región cafetalera de Coatepec, Ver.

Existen otras razones para la no adopción de tecnología cafetalera en la Región de Coatepec, como la falta de financiamiento, tenencia de la tierra de tipo ejidal, con

unidades de producción pequeñas, y abandono de cafetales por la baja rentabilidad del cultivo.

Finalmente se realizó un Análisis de Correspondencia para determinar si existía alguna relación entre variables, utilizando el estadístico chi-cuadrada para conocer si existen diferencias significativas entre las variables de interés, encontrándose que los productores que tienen acceso al crédito son aquellos que están más informados y los que se exponen diariamente al programa televisivo “Veracruz Agropecuario”, además de poseer un tipo de tenencia de la tierra en pequeña propiedad, y tener un nivel de escolaridad alto.

I. INTRODUCCIÓN

Las características de la geografía y la fertilidad de los suelos veracruzanos, han condicionado la pauta de desarrollo del sector agropecuario. En gran parte del territorio veracruzano se puede sembrar una rica variedad de cultivos con relativa facilidad. Así, ha sido posible abrir un amplio abanico de productos en las más variadas condiciones, con escasa incorporación de tecnología pero con bajos rendimientos.

La gran variedad de micro regiones y el relativo aislamiento entre ellas, ha dificultado la modernización, la sustentabilidad, y un patrón de cultivos con la escala y competitividad que requiere una economía abierta.

Por otra parte la estructura agraria veracruzana se caracteriza por la prevalencia de condiciones de pequeños propietarios. Casi el 54% del territorio veracruzano cuenta con tierras susceptibles de ser explotadas por la agricultura o la ganadería, donde se asientan casi 500 mil unidades de producción, de las cuales más de la mitad son pequeñas de menos de 5 hectáreas. En promedio no llegan a 10 hectáreas (**Plan Veracruzano de Desarrollo 1999-2004**).

Estas unidades de producción se dividen en términos de régimen de tenencia, en un 50% de pequeños propietarios y en un 43% ejidal, el resto son colonias y comunidades. Veracruz es un estado de agricultores parcelarios, ya sean pequeños propietarios o ejidatarios.

Veracruz es el estado de la Republica con 3 mil 620 ejidos. Mas del 88% de ellos se hayan parcelados, la entidad tiene cerca de 270 mil ejidatarios.

Sin embargo el sector primario de Veracruz absorbe el 37% del empleo y solo genera el 10% del PIB, lo que pone de manifiesto la baja productividad del mismo y los reducidos niveles de educación y capacitación de la fuerza de trabajo ocupada en el. Todo esto aunado a los altos volúmenes de producción destinados al autoconsumo, explica los reducidos ingresos que caracterizan a la población rural del estado .

La productividad del sector primario, no solo es el más bajo en comparación con el secundario y terciario sino que también es un 13% inferior a la productividad del sector primario nacional, aun cuando el 54% del territorio estatal es apto para la agricultura en comparación con el nacional, que es de un 12 a un 15%.**(INEGI 2000)**

Para dar respuesta a esta problemática el Gobierno Federal apoya la generación de nuevas tecnologías agrícolas, a través del INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias) y promueve también su transferencia hacia los productores rurales.

El INIFAP, cuenta con campos agrícolas experimentales en todo el país; en la zona centro del estado de Veracruz se ubica el Campo Agrícola Experimental Xalapa, con sede en el municipio de Teocelo, el cual esta abocado a la generación validación y difusión de diferentes componentes tecnológicos en café, tal es el caso de la variedad Oro Azteca.

El Instituto en su afán de incrementar la producción, desde un principio pugno porque sus resultados fueran utilizados por los productores, para ello utilizo el servicio de extensión y divulgación agrícola. El INIFAP ha utilizado diferentes medios de comunicación social dentro del servicio de extensión, tal es el caso de la pagina

agrícola del “Dictamen de Veracruz”, donde se publicaban los resultados de la investigación agrícola del Campo Agrícola Experimental Cotaxtla, ubicado a 34 Kilómetros de la ciudad de Veracruz; la estación radiofónica XEHV del Puerto de Veracruz con el mismo fin, además de manuales técnicos, folletos, trípticos, parcelas demostrativas, días del agricultor etc...

En el caso de la radio, los programas agrícolas radiofónicos fueron al principio teatralizados, se usaban efectos de sonido como ladridos, mugidos, cacareos, rebuznos y varias voces; sin embargo esta presentación resultaba complicada, por lo que para 1982 se hizo un cambio radical en cuanto a la presentación de los mensajes en forma de dialogo.**(INIFAP 1992)**

A pesar de la utilización de diferentes y variados métodos de comunicación, el avance en la adopción de la tecnología, ha sido escaso, ya que no se cuenta con un conocimiento suficiente en cuanto al nivel de utilización de tecnología recomendada por el INIFAP.

finalmente se puede afirmar que el INIFAP, no conoce con precisión el alcance e impacto que ha tenido la difusión de nuevas tecnologías para lograr su adopción en la zona centro del estado de Veracruz, así como también el papel que han jugado los medios de comunicación social en la transferencia de tecnología agrícola, para lograr su adopción

A partir de la problemática planteada, el propósito de la siguiente investigación es dar respuesta a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cual es el tipo de tecnología utilizada, sus resultados y limitantes del subsistema café, en la unidades de producción de la región Coatepec, de la zona centro del estado de Veracruz?.
2. ¿Cuales son los criterios para la generación de nuevas tecnologías y como define el INIFAP, las líneas de investigación para generar dichas tecnologías?.
3. ¿Cual ha sido el papel de los medios de comunicación en la difusión y adopción de las nuevas tecnologías?.
4. Los resultados de la investigación agrícola, ¿son divulgados a través de un eficiente sistema de comunicación social, que además de poner la información tecnológica al alcance de los productores, se evalúen permanentemente sus efectos y en consecuencia se establezcan mecanismos de constante afinación y adecuación de dicha tecnología?.

Los objetivos que pretende lograr la presente investigación son los siguientes:

1.1. Objetivo General

Evaluar el proceso de la comunicación en la generación, validación, difusión y adopción de tecnología cafetalera generada por el INIFAP, en la Región de Coatepec, zona centro del Estado de Veracruz.

1.1.1. Objetivos Específicos

- Identificar la situación actual del binomio comunicación-uso de la tecnología agrícola.
- Analizar los factores que afectan la difusión y adopción de la tecnología agrícola.

- Evaluar el impacto socioeconómico de la tecnología agrícola generada por el INIFAP.

- Conocer y analizar los procesos de producción uso y efectos de los medios de comunicación social que utiliza el INIFAP para dar a conocer las nuevas tecnologías.

1.2. Hipótesis

El uso inadecuado de los medios de comunicación social para difundir los resultados de la investigación agrícola del INIFAP, tiene como consecuencia la escasa adopción de nuevas tecnologías.

Antecedentes del problema

El subsector cafetalero enfrenta problemas de rentabilidad, derivado de su rezago tecnológico, de falta de asistencia técnica, créditos, organización de productores, insuficiente capitalización por falta de infraestructura; y sin embargo Veracruz cuenta con las condiciones para ser un importante productor competitivo en el ámbito internacional.

El estado de Veracruz ocupa el segundo lugar en la producción de café, concentrándose en la zona centro del estado con el 96.1% de los productores dedicados a la actividad cafetalera; para el cultivo del café se siembran más de 151,000 hectáreas y en total son mas de 56,000 familias que dependen de esta actividad productiva.

El Campo Agrícola Experimental Xalapa, dependiente del Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), ante el potencial de este cultivo en las zonas de transición y de altas montañas y que abarca las regiones cafetaleras de Coatepec, Misantla y Huatusco, tiene como propósito investigar las condiciones climáticas y ecológicas de estas regiones así como las condiciones económico- sociales de los productores, con el objetivo de generar conocimiento científico e innovaciones tecnológicas para el cultivo del café que contribuyan al desarrollo de una cafeticultura tecnificada, en el trópico húmedo y zonas montañosas del estado de Veracruz.

Por su importancia económica, por el número de hectáreas sembradas, y por el número de familias veracruzanas que dependen del cultivo del café, este trabajo de investigación pretende conocer cual es la situación actual de la tecnología generada por el INIFAP, para el cultivo del café en la región cafetalera de Coatepec y que papel ha jugado la comunicación en la adopción de tecnología cafetalera.

II. MARCO CONCEPTUAL.

2.1. Proceso de la comunicación

La comunicación como proceso social, indispensable para el desarrollo del hombre implica la renovación crítica de ideas, opiniones, conocimientos, actitudes, valores, y es el instrumento más importante dentro del servicio de extensión rural.

Actualmente el uso de la comunicación dentro del servicio de la extensión rural es sumamente débil, tomando en cuenta las profundas modificaciones que se están operando como las implicaciones y los retos que exige un tratado de libre comercio, las modificaciones al artículo 27 constitucional, las políticas neoliberales etc..., que de alguna manera, están afectando a los productores, a sus unidades de producción, y a la comercialización de los productos agropecuarios.

La eficiencia de la comunicación estará supeditada al grado de participación que tengan los comunicadores en la programación del trabajo de extensión rural. La comunicación aislada y no planificada no rendirá los beneficios esperados; sin la suficiente capacitación de los extensionistas, la torna menos efectiva. La capacitación permanente de especialistas en comunicación debe considerarse indispensable **(FAO, 1988)**.

Sin comunicación nadie podrá desarrollar los procesos mentales y la naturaleza propia del hombre. Este se distingue de los demás seres por su capacidad para significar su

experiencia, y representarse en la realidad mediante el uso de símbolos, signos, gestos o ademanes convencionales o arbitrarios.

Si analizamos el proceso de comunicación a través del materialismo histórico, vemos que el ser humano es miembro de una sociedad, es un producto social, lo mismo que sus manifestaciones espirituales, su inclinación religiosa, lenguaje, gustos etc... como ser humano el hombre es el conjunto de sus relaciones sociales, en el sentido que su origen y su desarrollo espiritual solo pueden comprenderse en el contexto social e histórico. Marx, dijo “la conciencia es... un producto social y seguirá siéndolo mientras existan hombres” (**Harneker, 1986**).

Desde este punto de vista la comunicación como proceso social, es un patrimonio de la sociedad en una sociedad igualitaria, nadie podría manipular este proceso, tratando de imponer ideas.

La teoría marxista busca la transformación de la realidad social, para suprimir la alineación y convertir las relaciones sociales en relaciones de comunidad y no de explotación. Se entiende alineación, como la incapacidad del sujeto para reconocer sus aportes a una realidad que se le impone.

2.2. Comunicación rural.

A pesar de que el proceso de la comunicación humana es universal y que sus principios son aplicables a cualquier sociedad, cuando hablamos de comunicación rural nos concentramos en un tipo de población muy específica cuya fuerza de trabajo gira

alrededor de una actividad especial, muy compleja y determinante como lo es la agricultura. Los hombres y las comunidades resultantes de la ocupación agrícola y del ambiente rural, piensan, sienten y actúan de manera diferente a la de los habitantes de las ciudades, comunicándose también a través de códigos y medios propios.

El sector rural está sujeto a modelos de desarrollo que determinan ciertas maneras de usar la comunicación, las cuáles no siempre coinciden con la forma urbana de comunicarse.

Comunicación rural, es el conjunto de flujos de información, de dialogo y de influencia reciproca existentes entre los componentes del sector rural, y entre ellos y los demás sectores de la nación afectados por el funcionamiento de la agricultura o interesados en el mejoramiento de la vida rural. Los medios y canales a través de los cuales circulan aquellos flujos pueden ser tanto de naturaleza personal –formal o informal- como son las visitas mutuas, las reuniones, las ferias y las exposiciones, módulos demostrativos, días del agricultor, las fiestas y velorios, los cuales son actos de comunicación que giran alrededor de los eventos más importantes de la región, Y como de índole impersonal cuando se emplean medios de comunicación tales como el periódico, la radio, revistas, carteles, cine y audiovisuales. (**Bordenave 1987**).

Luego entonces el término comunicación ya no se ve como un concepto, sino como un proceso que interviene en la actividad de la extensión rural.

¿Porque se habla de comunicación *rural* como si fuera distinta de la comunicación urbana? ¿Será tal vez porque el carácter rural imprime a las actividades una problemática y una modalidad peculiares?.

Si... y no.

No, porque, de hecho, el proceso de la comunicación humana es universal; sus principios son aplicables a cualquier grupo humano, y sus medios y mensajes penetran y alcanzan a todas las personas independientemente de si viven en el área rural o en la urbana.

Si, porque la población rural concentra su vida y su comportamiento alrededor de una actividad especial, muy compleja y determinante como lo es la *agricultura*.

Si, porque los hombres y las comunidades resultantes de la ocupación agrícola y del *ambiente rural*, piensan, sienten y actúan de manera diferente a la de los habitantes de las ciudades, comunicándose también a través de códigos y medios propios.

Si, porque el sector rural está sujeto a modelos de desarrollo *rural* que determinan ciertas maneras de usar la comunicación, las cuales no siempre coinciden con la forma urbana de comunicarse. **Ibid., 15.**

Una característica de las áreas rurales es la in-comunicación. No solamente por el aislamiento geográfico relacionado con las grandes distancias, que muchas veces separan a las comunidades unas de otras, por las deficiencias de los transportes y por el

mal estado de los caminos en tiempo de lluvias, sino que se trata de una incomunicación socialmente determinada por el analfabetismo y el bajo nivel de instrucción.

Ahora bien, la forma específica en que la comunicación rural va a actuar en una determinada región o país va a depender del modelo de desarrollo rural adoptado, por esta razón en este capítulo se presentan algunos de los principales modelos en cuanto a sus consecuencias sobre la utilización de la comunicación rural.

2.2.1. El difusionismo, un modelo de la comunicación rural.

En el modelo difusionista, el objetivo fundamental es acortar el tiempo que generalmente existe entre el lanzamiento de una innovación por los centros de investigación y su adopción generalizada por parte de los agricultores. Este modelo persigue que la mayoría de los agricultores desarrollen cualidades de innovación, inclinación hacia el riesgo, racionalidad técnica y económica que caracteriza a los agricultores innovadores, de modo tal que se más fácil y rápida la introducción de nuevas prácticas y productos en la agricultura en proceso de modernización.

Evidentemente, el modelo pone fuerte énfasis en la comunicación, tanto en las informaciones necesarias para evaluar y aplicar innovaciones, como en los mensajes motivadores y persuasivos que promuevan una actitud innovadora general, esto es, una disposición favorable a considerar los cambios en los sistemas de producción.

El modelo supone el establecimiento de una cadena muy eficiente de “transferencia de tecnología”.

2.2.2. El modelo de paquetes

El modelo difusionista que en los Estados Unidos había alcanzado notable éxito como elemento fundamental de la evolución agrícola ocurrida en aquel país, no tuvo el mismo éxito en América Latina.

La culpa no fue de los investigadores, ni de los extensionistas, ni informadores, que hicieron lo que pudieron para que las técnicas perfeccionadas llegaran a los agricultores, para bien o para mal. La falla radica en el hecho de que el sistema de producción del agricultor no funciona solamente con tecnología, sino que también requiere de tierra, capital, mano de obra, y buena administración. Estos factores no estaban en América Latina

Constatada la deficiencia de la infraestructura, el modelo de paquetes afirma que, más que difundir un paquete de técnicas como lo defiende el modelo difusionista, deberá ser colocado al alcance del productor un paquete de servicios. **Ibid., 38**

2.2.3. El modelo de innovación inducida para el mercado.

En los modelos difusionista y de paquetes, puede parecer que el desarrollo rural depende de la acción deliberada del estado, y que se realiza gracias a los esfuerzos de promoción directa de las instituciones y sus “agentes de cambio”.

Algunos economistas afirman que el cambio técnico es orientado en un camino favorable por los precios del mercado, ya que los precios reflejan eficientemente los cambios en la oferta y demanda de productos y factores de producción, así como el que

exista una efectiva interacción entre productores, instituciones públicas de investigación, y compañías particulares proveedoras de insumos.

El modelo explica también el porque, en los países de América Latina, es muy escasa la investigación tecnológica destinada a resolver los problemas de los pequeños agricultores y de la agricultura de subsistencia. La razón evidentemente, es porque el mercado está dominado por los agricultores comerciales y las empresas agrícolas. Estos tienen más capacidad para “señalar” sus necesidades a los centros de investigación y a los órganos de gobierno que determinan la política tecnológica nacional, de la que tiene la población rural apenas marginalmente involucrada en la economía de mercado.

Por otra parte, por eficiente que sea el mecanismo de mercado, solamente se colocara al servicio de los agricultores de bajos ingresos, si el desarrollo rural está basado en la participación de todos los agricultores, de modo que todos los estratos puedan participar en la orientación de la política de producción y difusión de la tecnología. **Ibid., 39-41.**

2.2.4. El modelo de organización participativa.

Los países del tercer mundo se están dando cuenta de que sus modelos de desarrollo nacional, incluyendo sus programas de desarrollo rural, están llevándolos a una serie de consecuencias indeseables. Entre ellas:

-Acelerado éxodo rural, urbanización prematura y violenta, creación de “cinturones de miseria en zonas marginales” en las ciudades, que se convierten en megalópolis incontrolables”.

-Abierta penetración de las empresas multinacionales que no contentas con dominar el campo de la industria , comienzan también a dominar la agricultura y la ganadería.

-Substitución de las granjas familiares diversificadas, por las empresas de monocultivo altamente mecanizadas, con la consecuente reducción de la producción de los alimentos necesarios para la buena nutrición de la población.

-Destrucción irracional de los recursos naturales renovables, y depredación ecológica muchas veces irreversible.

Tales consecuencias indeseables han provocado reacciones contra el verticalismo de las políticas de desarrollo, formuladas y dirigidas por tecnócratas, generalmente aliados de las clases empresariales, y de las empresas multinacionales. Las reacciones coinciden en la absoluta y urgente necesidad de modelos de desarrollo rural, orientados hacia el bienestar de la población y, en los cuales, ella tenga una importante participación en la toma de decisiones.

Algunos países latinoamericanos ha reconocido que la dispersión y atomización de los agricultores, conspira contra su fuerza de presión y han promovido diversos mecanismos de organización y participación.

Las consecuencias que el modelo de organización-participación tiene sobre la comunicación rural son muchas y profundas. La comunicación, en efecto, se convierte en una fuerte aliada en la promoción de la organización de los agricultores, y una vez

lograda, facilita la cohesión de clase y la expresión de sus aspiraciones, opiniones y demandas. Los agricultores no solo aprenden a decir su palabra, sino también adquieren experiencia en el uso de los medios de comunicación grupal y masivo.

La objeción que frecuentemente se hace a este modelo es su carácter meramente reformista, y la relativa inocuidad de su alcance, en el contexto de una sociedad capitalista oligárquica y opresora. **Ibid.,42**

2.2.4.1. Autogestión para el desarrollo.

Sin embargo para lograr lo anterior es necesario que los agricultores tomen en sus manos un elemento muy importante que es la autogestión y que se describe de la siguiente forma:

“Es la actividad que les permite a los trabajadores del campo y de la ciudad, a través de sus organizaciones tomar en sus manos y sin intermediarios o agentes externos a la organización, todos los problemas que se presenten en sus respectivas agrupaciones y gestar, por ellos mismos, las tareas y acciones necesarias para beneficio de la organización; esas tareas y acciones implican también la toma de decisiones y del poder en los asuntos políticos y económicos, locales y regionales que les posibiliten avanzar en su propio desarrollo. En suma, la consolidación y desarrollo de una organización social, debe contemplar los procesos de participación y de autogestión de sus propios miembros.

“La autogestión no es solo cuestión de propiedad colectiva, sino que abarca idealmente diversos ámbitos de la vida en sociedad (autogestión social). En este sentido, es un

concepto estratégico que trasciende acciones aisladas, implica además de la propiedad colectiva, la organización horizontal, así como la responsabilidad y disciplina colectiva. Para lograrlo, tiene que apoyarse en procesos educativos y promocionales en tres niveles: humanístico, de capacitación y concientización política”. Autogestión se refiere al hecho de, “decidir nuestro destino de manera consciente y comprometida, y poner las reglas del juego de todas las expresiones de la vida”.(Nauman 1988).

Para que se desencadene el proceso de participación y autogestión en los proyectos de desarrollo rural, deberán tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- tomar en cuenta los sentimientos, opiniones y puntos de vista de los campesinos sobre los problemas comunitarios.
- establecer un sistema formal de comunicación rural.
- trabajar en grupo para intercambiar ideas, opiniones y sugerencias de solución a problemas comunitarios.
- propiciar un autodiagnóstico de la problemática rural.
- disponibilidad para desarrollar actividades de capacitación.
- aceptar la participación de los campesinos en la toma de decisiones, es decir, promover y practicar la democracia.
- llevar a cabo un proceso de educación campesina que se caracterice por ser creativo, receptivo y crítico de la realidad social.(Mata 1990).

2.2.4.2. Participación para el desarrollo

Reportes gubernamentales, estudios académicos y la jerga de uso cotidiano en desarrollo, suelen llevar un mensaje común como el siguiente:” La participación de los campesinos pobres en la toma de decisiones, sobre los esfuerzos para el desarrollo que les afectan y atañen directamente, así como la seguridad y garantía de beneficio que los campesinos tengan, respecto de las intervenciones diseñadas para ayudarles, son esenciales para el desarrollo rural”.

Más y más actividades están llevándose a cabo para asegurar la participación en el desarrollo; se ha comisionado a grupos de profesionales para que examinen el concepto y para el diseño de proyectos de desarrollo rural, que aseguren más participación de los campesinos. Se tienen talleres y se celebran conferencias sobre el mismo tema, al tiempo que se lanzan programas de desarrollo en los cuales la participación es un ingrediente básico

Aun con toda esta actividad , en el presente existe un hecho preocupante, hay poco acuerdo respecto de lo que es la participación y sus dimensiones básicas. Una revisión general de reportes gubernamentales y de estudios que se refieren a la participación , hace sobresaliente las siguientes situaciones y posturas:

“Participación significa... en su sentido más amplio un proceso de comunicación rural, en donde se contempla sensibilizar a la gente y así incrementar su receptividad y habilidad para responder a los programas de desarrollo rural, así como para animar el surgimiento de iniciativas locales”.

“La participación apunta a... estimular entre la población una conciencia crítica sobre su propia situación, como base para su involucramiento en procesos de cambio autodeterminados y autodirigidos”.

“Participación tiene que ver con el derrumbamiento de obstáculos... tanto físicos como mentales”. (Muro 1987).

En tanto que hay desacuerdo sobre el significado del concepto en términos de desarrollo, si existe algo en común sobre los elementos que se atribuyen al proceso participativo: a) involucramiento en la toma de decisiones, b) operar las decisiones, c) beneficios y d) evaluación.

El punto focal de la participación popular involucra el concepto de poder, ejercido por unos individuos sobre otros individuos, y que hasta en tanto esto, no sea plenamente comprendido, no habrá un examen realmente significativo del término. Lo principal en esta discusión es que el aumento de la participación popular es, en principio bueno en sí mismo, y necesario para asegurar formas de desarrollo aceptables desde un punto de vista humanitario. **Ibid., 78.**

La participación, desde el punto de vista de la psicología comunitaria se define como un proceso de aprendizaje y de enseñanza, en la cual los miembros de un grupo o comunidad, desarrollan activamente a partir de una organización creada por ellos mismos, actividades destinadas a lograr metas comunes, y así, generar una comunicación horizontal, adquiriendo conciencia, experiencias de control, al tener acceso a la planificación, toma de decisiones, solución de problemas y responsabilidad

por la actividad realizada. Se trata del rompimiento de la relación tradicional de dependencia de sujetos / objetos, a una relación simétrica o de equivalencia.

No puede haber participación donde no hay un movimiento popular espontáneo, se necesita de organización que debe de tener características democráticas, populares, y responder a problemas reales del grupo.

2.2.4.3. La participación en la planificación.

La planificación tiene dos ámbitos de acción: el primero es social externo, que prepara la acción, que ordena la realidad conforme a un plan generado y creado por el grupo según sus necesidades y problemas; el otro psicológico, cuanto constituye la primera entrada al mundo del control sobre las circunstancias de vida a la esfera de los sujetos, actores y conductores de su propio destino, auto gestores de su devenir histórico. Implica identificar, describir, jerarquizar, analizar y discutir problemas y necesidades que serán vistos desde la perspectiva de quien los sufre, y ser asumida tal situación por la comunidad (**Mata, 1996**).

2.2.5. El modelo de transformación estructural

Los cuatro modelos ya descritos no cuestionan la estructura básica de la sociedad y consideran posible un desarrollo rural, capaz de satisfacer tanto las necesidades de las clases dominantes como de las clases subalternas.

Pero, ¿Es eso posible?. Diversos movimientos en América Latina cuestionan la viabilidad de un desarrollo rural que no implique un cambio drástico de las estructuras de poder, de las relaciones de producción, del régimen de propiedad y de los mecanismos de participación social, en el sentido de una sustitución de las actuales clases dominantes por el poder popular.

Si antes la tecnificación y la educación para el desarrollo, la comunicación rural y hasta la organización / participativa eran promovidas como procesos neutros, ajenos a toda intención de concientización o politización, en este modelo de transformación estructural, todos esos procesos se consideran unidos en un movimiento global de cambio social.

En este contexto, la participación organizada de la población rural, que en el modelo anterior era más un instrumento de dialogo para lograr una mayor eficiencia de las medidas oficiales de la política agraria, en este modelo se convierte en un camino de desarrollo de la conciencia crítica y de adquisición del poder, aumentando progresivamente la autonomía decisoria de la población organizada, y fortaleciendo su influencia soberana sobre los centros neurálgicos del estado.

La meta final del modelo de transformación estructural, es la colocación del estado al servicio real de toda la población, rescatándola de su actual alianza con las clases privilegiadas.

Las funciones de la comunicación rural adquieren su máxima expresión de diálogo y participación en esta perspectiva transformadora. En primer lugar, la comunicación

retoma su verdadera identidad como expresión de la cultura popular, y en lugar de reducirse al uso de los códigos por medios electrónicos, utiliza todos los medios que la cultura popular siempre dispuso para manifestarse: canciones, leyendas, cuentos, bailes o danzas, mímica, poesía y la utilización de otros medios para la orientación concientizadora participativa, como el periódico comunitario, el teatro de marionetas, los alto parlantes y la radio popular. **Op cit.**

Con este análisis se pretendió demostrar no solo que el modelo de desarrollo determina el modo de funcionamiento de la comunicación rural, sino que esta puede, a su vez, influenciar dichos modelos, contribuyendo incluso para su alteración o sustitución.

2.3. Otras experiencias en comunicación rural

El Brasil de la “Comunicación Rural”, creció a partir de distintos aportes tanto académicos como profesionales. Desde los seminarios de comunicación rural organizados en el marco de los congresos, de INTERCOM (1987-1989), hasta los posteriores grupos de trabajo de 1990 en adelante, se logró afianzar el área de la comunicación otorgándole identidad propia. En ese sentido la presencia continua, de universitarios de los cursos de extensión rural de Santa Maria y Visçosa, así como de los grupos de comunicación rural de Pernambuco, entre otros, junto a participantes de las empresas estatales de extensión y del sector privado permitiendo ratificar el interés sostenido por la problemática y justificar la existencia de la especialidad de “comunicación Rural”.

Por otra parte la producción intelectual de los países andinos a través de bibliografía comercial o académica, la realización de eventos o publicaciones de FELAFACS y CIESPAL, por citar a los de mayor trayectoria indica que las preocupaciones por lo rural y sus vinculaciones a la comunicación, no se plasman como temas convocantes, más bien podría decirse que están entre paréntesis o encubiertos por otras temáticas. La circunstancia vista a la luz de la importancia que tienen los espacios rurales en las geografías centroamericanas y andinas, en la cual la mayoría de los países funda su economía nacional en actividades primarias, parece ser paradójica ya que en ese marco, lo rural queda incluido y afectado pero no necesariamente tratado

En la Argentina de los 90's los estudios de comunicación rural cobraron mayor atención. En primer lugar y como consecuencia de las políticas de ajuste del estado, su repliegue y por tanto el abono para un mayor crecimiento del sector privado se observa rápidamente que las relaciones de competencia en el sistema de generación y transferencia de tecnología colocan al INTA, (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), en una situación particular. Ya desde mediados de los 80's el avance de las empresas agroindustriales (lácteos y oleaginosas), químicas y productoras de semillas; así como la mayor participación de las entidades gremiales y cooperativas, coadyuvaron para que el organismo oficial redefiniera sus estrategias de acción y articulación institucional, marco en el cual los problemas de legitimación cobraron mayor significado. La comunicación entonces vino al encuentro de algunas medidas necesarias para reavivar la presencia de organismos en el medio.

En esta coyuntura, una serie de trabajos desde la dependencia central o desde iniciativas del interior, fueron publicados como la serie de Comunicación Rural, que

llegó a editar dos, de los 10 artículos previstos, estos son Introducción a la Comunicación Rural (1994), y Mediación de materiales para la Comunicación Rural (1995), ambos bajo la autoría de Daniel Prieto Castillo y con la consigna, de ser útiles para el autoaprendizaje de quienes cumplen actividades de comunicación con los sectores rurales, **(Revista “Campo y Tecnología” 1994).**

Se destacan los trabajos de los Ingenieros Agrónomo, Ricardo Thornton y Z. Roberto; La comunicación como proceso integrador; “una propuesta para el trabajo interdisciplinario”, (1992) de C. Fernández Alcina, M. Fior de Leguizamón, G. Varela, S. Pizarro y R. Thornton o Los medios de comunicación masiva en el proyecto Caldenal (1994) de R. Thornton este da cuenta de la producción del Centro Regional “La Pampa”- San Luis del INTA. Desde el interior de Buenos Aires, Sandra Pizarro y equipo, se encargaron del diagnóstico comunicacional propuesto por Juan Díaz Bordenave en 1996.

Una razón importante para la valorización de lo comunicacional y de la complejidad de las relaciones inter e intrainstitucionales, estuvo dado por el papel de la formación en académicos con postgrado, ligados a la extensión rural tanto en Argentina como en Brasil.

Del conjunto de esas instancias de formación, algunos trabajos merecen tenerse en cuenta. El pampeano Thornton, por su parte también describe una experiencia interesante en su doctorado en comunicación, y rescata como metodología de acción y conocimiento el trabajo de los grupos de discusión focalizada, los que registra en su tesis “Análisis de la Difusión de Innovaciones de la Política Agrícola Comunitaria y

Técnico-Económica” en Navarra España, modelo de comunicación de innovaciones en el ámbito agrario (**Universidad de Navarra 1995**).

Para el caso de los universitarios de Argentina, algunas experiencias de postgrado en extensión, compartieron aulas, debates y trabajos con profesionales de diversas áreas, donde se facilitó el dialogo al menos multidisciplinar entre las ciencias sociales y agrarias, posteriormente se proyectó la posibilidad de trabajos y esfuerzos de investigación.

En las Jornadas Nacionales de Extensión Rural, de la Asociación Argentina de Extensión Rural (AADER), los docentes de las Universidades Nacionales de La Plata, Córdoba, Rosario, Río Cuarto, Buenos Aires, La Pampa y del Litoral, comparten espacios de presentación, discusión e intercambio de resultados que, en su última presentación congregó más de 50 ponencias y 150 participantes.

En ese marco, si bien la comunicación rural no resulta eje temático central - quizá porque la mayoría de los interlocutores son agrónomos, o de especialidades afines a algunas problemáticas más o menos clásicas ligadas a la difusión, capacitación e interacción en contextos grupales, suele aproximar el análisis al campo de estudio. En ese sentido vale recordar como antecedente específico que las VI jornadas de AADER del año 1990 se convocaron a partir de la discusión de “La comunicación en la Extensión Rural”.

En este marco el Lic. Oriol conferencista magistral manifestó:

“Sin diálogo no hay comunicación, y sin comunicación, no hay extensión rural, extensión no como transferencia del saber, sino principalmente como encuentro de interlocutores en una actitud de reciprocidad...” (**Conferencia de apertura**).

Con importante presencia universitaria, otros eventos como los convocados por la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural (ALASRU), o por la red nacional de investigadores en comunicación, cuentan con trabajos en donde la comunicación y lo rural tienen su espacio de discusión. En ese sentido la presencia de la Universidad de Río Cuarto, a través de los trabajos del Departamento de Ciencias de la Comunicación, ha sido una constante que pretende generar una identidad para el área. En ese sentido lo que hoy se denomina como línea de investigación campo-ciudad, comunicación y transformaciones socioculturales, permite converger en una serie de proyectos que como objetivo general e integrador se propone analizar algunos de los cambios más significativos que tiene la región en sus cruces urbanos-rurales, como consecuencia de: a) el retraimiento del estado y la búsqueda de redefiniciones funcionales; b) la veloz reconversión de la estructura económica con sus procesos de concentración - exclusión e impacto en el medio ambiente; y c) la multiplicación de los flujos comunicacionales y la modificación de los escenarios de socialización e interacción.

Los escenarios que se han identificado a nivel de ambientes de estudio de “comunicación rural”, permiten observar el significativo papel que Brasil ha tenido y tiene por haber consolidado la especialidad, y proyectar su producción académica al resto del continente.

En este marco si Brasil abrió y consolidó un camino, resta ampliar los recorridos, profundizar las comparaciones, e interesar a las instituciones y actores que desde lo rural, viven la comunicación como un cotidiano que merece estudiarse y en muchos casos transformarse.

Para quienes la convergencia de la comunicación y lo rural resulta un campo suficientemente atractivo, los antecedentes que hasta el momento se han sumado parecen indicar, que hay material suficiente para encontrar algunas respuestas y seguramente generar muchas más interrogantes. Si es así, el campo es lo suficientemente fértil como para intentar sumar nuevos esfuerzos.

2.4. Usos y efectos de los medios de comunicación en el sector rural.

El uso adecuado de la comunicación rural a través de los diversos mecanismos de los servicios de extensión y divulgación agrícola, que hacen los institutos de investigación hacia los sectores productivos, se traducen en nuevos mecanismos y formas de vinculación con los productores agropecuarios.

En la zona centro del estado de Veracruz y específicamente en los municipios de Actopan, Manlio Fabio Altamirano y Carrillo Puerto, se instrumentó un trabajo experimental sobre difusión y adopción de prácticas pecuarias, encontrándose que el medio de comunicación preferido es la radio, pero el extensionista ocupa un lugar destacado como medio de comunicación interpersonal (**Vázquez, 1997**).

Existen evidencias de que propuestas como las señaladas, ya están siendo llevadas a la práctica por algunas instituciones de educación superior y centros de capacitación rural, basta citar tan solo: a) Las acciones que el Instituto Nacional de Capacitación Rural (INCA RURAL), quien desde 1992 ha desplegado hacia los productores, proyectos de capacitación y la incorporación de los capacitadores a la comunidad rural, y b) la estrecha vinculación con los sectores productivos de la región cafetalera de Coatepec, Veracruz; a través de una estrategia de apoyo al desarrollo rural ejecutada a través de programas de capacitación y asesoría, consultoría y educación continua; todo ello con el auxilio de los medios de comunicación social, utilizados en forma racional y sistemática hacia los productores.

En este contexto, la comunicación es un poderoso instrumento para coadyuvar al desarrollo rural integral. La comunicación en sus diferentes niveles, masivos, grupales e interpersonales, puede ayudar a difundir posibles alternativas de solución a los problemas que enfrenta el productor agrícola constantemente, de esta manera, el uso adecuado de los medios de comunicación se convertiría en un gran aliado del desarrollo, y por consiguiente de una agricultura moderna y tecnificada. **(INCA RURAL, 1992).**

Existe un gran número de métodos y técnicas de comunicación, y mientras el hombre tenga algo que comunicar siempre encontrará o desarrollará un método para hacerlo de la manera más rápida y eficaz, ya que una parte importante del proceso, consiste en determinar el canal que se deberá utilizar para afectar actitudes y conductas del receptor, en la forma en que se desea. **(Zarate y Cadena 1989).**

Para conocer la penetración de la radio entre ejidatarios de la zona centro del estado de Veracruz, se llevó a cabo un trabajo de investigación a nivel descriptivo, en donde el objetivo principal, fue conocer la penetración de la radio entre los ejidatarios y el impacto de las recomendaciones agrícolas del Campo Agrícola Experimental Cotaxtla, transmitidas a través del programa radiofónico agrícola “Amanecer en el Campo”, por la estación radiodifusora XEHV del Puerto de Veracruz.

Para recabar los datos de campo se elaboró un cuestionario acorde con los objetivos del estudio, probado con anticipación para observar su funcionalidad y aplicado en forma definitiva mediante entrevistas personales a 96 ejidatarios, quienes constituyeron el tamaño de muestra. Los resultados obtenidos muestran lo siguiente: el 96.9% de los ejidatarios tiene radio, el 100% escucha alguna emisión radiofónica diariamente, el 64.5% escucha la radio entre las 6:00 a las 8:00 horas a.m. los domingos y lunes son los días que más escuchan radio. Sin embargo en cuanto a la penetración del programa radiofónico “Amanecer en el campo”, se encontró que únicamente el 9.6% lo había escuchado, este resultado se analizó posteriormente llegando a la conclusión que quizá se debía a que el programa durante 10 años de transmisión, nunca había contado con propaganda entre los productores de la región indicando la hora y el día de transmisión. En el mismo estudio se logró conocer, que el 100% de los ejidatarios manifestaron su deseo por escuchar un programa agrícola radiofónico, con recomendaciones del “Campo Cotaxtla” y con inclusión de música ranchera y tropical sin cambios en el horario ni el día de transmisión.

Entre las sugerencias para escuchar este programa destacan las siguientes: a) tener en cuenta las opiniones de los ejidatarios en la realización de un programa radiofónico

agrícola, con el objeto de que este tenga mayor penetración y aceptación. Los aspectos que deben estar de acuerdo con la opinión de los entrevistados son: a) radiodifusora, horario, tiempo de transmisión, periodicidad día y contenido; b) al transmitir un programa utilizar un lenguaje de uso común en la región, incluir música popular y entrevistas a los productores que hayan adoptado tecnología, a fin de que estos den a conocer sus experiencias; c) elaborar un guión radiofónico para cada transmisión, de acuerdo con las técnicas prescritas; d) usar la radio con fines informativos (noticias, promoción), en caso de que la radio se use para transmitir recomendaciones agrícolas se requiere de tratamientos especiales, en los cuales se debe tener en cuenta el modelo “ideal” de un programa; y e) realizar un estudio explicativo para determinar los motivos por los cuales los ejidatarios no se han expuesto en mayor grado al programa “Amanecer en el Campo”.(**Sosa 1979**).

En la sierra norte del estado de Puebla, se llevo a cabo un estudio sobre medios de comunicación entre agricultores organizados dentro del Plan Zacapoaxtla. La muestra estuvo compuesta de 160 agricultores a quienes se les aplico un cuestionario para recabar información acerca de su contacto con medios masivos, principalmente audiovisuales y escritos. En cuanto a radio se reporto que el 72% de los campesinos poseía algún aparato de radio, el 64% tenia el hábito de escuchar radio diariamente, y el resto lo hacia en forma eventual, el 28% de los entrevistados manifestó que escuchaba programas en los cuáles se trataban temas agrícolas, de ese porcentaje, el 50% afirmó que la hora en que escuchaban esos programas era a la 6:00 horas a.m. (**Luciardi 1979**).

Al poner en operación el Plan Zacapoaxtla con campesinos del estado de Puebla, a quienes se administró en 1978 un tratamiento de tres programas de radio, con mensajes

agrícolas (fertilización y poda de frutales) grabados en cintas magnéticas y preparados por divulgadores del Plan, se encontraron diferencias significativas en cuanto a ganancia de información entre los grupos experimentales y los testigos, y no se halló diferencia entre alfabetos y analfabetos. La autora menciona la considerable penetración de la radio en la zona Zacapoaxtla, y consigno que este medio es el principal canal de información que los campesinos usaban en esa zona para allegarse noticias del mundo exterior. Una modalidad de esos programas fue la dramatización de su contenido. **(Carbonell 1978).**

Un informe de la FAO, cito algunos principios básicos y técnicas de presentación que resultan comunes a la radiodifusión agrícola en la mayoría de los países, entre ellos 1) transmitir diariamente los programas agrícolas a fin de producir el máximo efecto; 2) usar el lenguaje del auditorio al que van dirigidos; 3) ser de carácter local; 4) ser orientados al campo y buscar la participación de los productores; 5) hacer participar a otras personas que intervienen en la agricultura (distribuidores, comerciantes y consumidores); 6) considerar a toda la familia del agricultor; 7) dar información a los agentes de extensión; 8) los programas con contenido múltiple han demostrado ser los más efectivos; o sea aquellos que incluyen boletines meteorológicos, informes de mercado, comentarios sencillos sobre políticas oficiales en el sector de la agricultura, recomendaciones técnicas, y 9) en zonas con gran proporción de analfabetismo la dramatización y la inclusión de trozos musicales son medios efectivos para mantener el interés del radioescucha.

Es importante señalar algunas consideraciones del periodismo radiofónico agrícola, en cuanto al personal que elabora programas y en cuanto al contenido. El personal debe

conocer bien los motivos y los problemas agrícolas de su nación, necesita estar en contacto con los dirigentes agrícolas. Cada noticiero debe contener una o más notas breves de interés especial para el agricultor, ya que les agrada informarse de nuevos descubrimientos e invenciones en la agricultura, de los precios del mercado que se están pagando por sus cosechas etc...

La información meteorológica es importante para el productor, la lluvia fuera de época puede echar a perder los cultivos. El personal responsable de estos programas debe entrevistar a expertos agrícolas para informar lo que opina acerca de los daños.

Los programas agrícolas también deben incluir entrevistas con investigadores y funcionarios de dependencias conectadas con la agricultura y la ganadería, y por supuesto con agricultores. Las entrevistas se pueden realizar en la estación de radio, otras se obtienen por medio de una grabación en cinta. (**Newman 1978**).

En cinco municipios del estado de México se realizó un estudio con spots radiofónicos, conteniendo mensajes agrícolas. Se diseñó un experimento de campo con cinco tratamientos: a) radio solo; b) carta circular sola; c) radio con reunión de productores; d) radio con carta circular; y e) radio con carta circular más reunión con agricultores. Hubo dos comunidades testigos y en términos de ganancia de conocimiento, el tratamiento radio, mas carta, mas reunión, supero al resto de los tratamientos, entre los cuáles no hubo diferencia significativa con respecto a dicha variable, el autor recomienda la conveniencia de utilizar spots de radio como “reforzadores” de información, a discutirse dentro de grupos de agricultores que reciben información. (**Arevalo, 1974**).

2.5. Difusión y adopción de la tecnología.

En este apartado se describirán algunas investigaciones que se han realizado sobre la difusión y adopción de nuevas tecnologías, y que de alguna manera han influido en el desarrollo agropecuario como elementos coadyuvantes de el mismo.

El proyecto escuelas de campo para México, surge de la propuesta de implementar un proyecto piloto sobre generación y difusión de conocimientos en la agricultura campesina de México.

El enfoque de escuelas de campo, esta basado en métodos participativos de educación no formal y para adultos, utilizando la teoría constructivista de “aprender y descubrir haciendo”; donde los facilitadores son la clave del éxito o fracaso.

Los objetivos del proyecto en México son :

- a) Desarrollar, adaptar, promover y analizar, un enfoque práctico para la innovación agrícola y difusión de tecnología, que permita contribuir al mejoramiento de las condiciones de los campesinos del sureste de México.
- b) Evaluar la factibilidad de aplicación del enfoque, la eficiencia en términos de costos-resultados, y el potencial de escalamiento de las escuelas de campo, bajo las condiciones de una agricultura campesina mexicana.
- c) Equipar un cuadro de facilitadores con los métodos, habilidades actitudes y conocimientos, para diseñar facilitar e implementar las escuelas de campo en México.

- d) Establecer algunas escuelas de campo “experimentales” en México, durante el periodo 2001-2002.

Este proyecto retoma las experiencias enfocadas a la investigación participativa, extensión, capacitación, organización para la producción, donde el papel de la comunicación rural tiene un papel importante.

La capacitación de los facilitadores, como piezas fundamentales dentro del proceso para que sean agentes de cambio busca los siguientes objetivos:

- Formar expertos en facilitar la generación y difusión de innovaciones tecnológicas, en el marco de una agricultura campesina.
- Generar cambios de actitud, en los actores involucrados en procesos de innovación.
- Introducir metodologías y herramientas participativas, para facilitar procesos de innovación locales o regionales.
- Fortalecer y escalar estrategias locales fomentadas por los diversos actores.

Este proyecto es parte de un programa internacional que la Fundación Rockefeller ha implantado en Asia y África. (**Mata 2002**).

El Campo Agrícola Experimental Cotaxtla, a 34 kilómetros de la ciudad de Veracruz, cuenta con una Unidad de Difusión Técnica encargada de dar a conocer los resultados de las investigaciones a través de la radio, prensa, televisión, folletos, cursos de capacitación, demostraciones agrícolas, audiovisuales, videos y parcelas de validación. A partir de 1982, se estructura una estrategia de promoción y difusión de las cualidades

productivas de las variedades de maíz a través de los medios masivos (prensa, radio y televisión) y se obtiene una favorable respuesta de los productores de maíz al adquirir semilla mejorada de estas variedades.

Para evaluar el impacto de estas nuevas variedades, se llevó a cabo una investigación sobre “Impacto de los Medios de Comunicación Social en la Difusión de la Tecnología Agrícola, en las variedades de maíz: V-530 y VS- 536”, “Una Experiencia en la Transferencia de Tecnología”.

Los resultados encontrados fueron, que de 84 personas encuestadas el 32% se enteró por medio de la televisión, el 31% por medio de la radio, un 21 % a través de la prensa y solo un 16% a través de otros productores, pero algunos de ellos aceptaron que sus compañeros se enteraron a través de medios masivos. Con esto quedó demostrado que para dar a conocer una nueva tecnología se debe apoyar a la transferencia de tecnología con el uso de los medios de comunicación masiva.

Las razones son las siguientes: la información llega a un número mayor de productores en forma rápida, es más económica, oportuna y efectiva, concluyendo que la difusión a través de diferentes medios de comunicación apoyan la transferencia de tecnología, ya que los mensajes son preparados y programados con oportunidad; sin embargo en los campos experimentales existe falta de personal capacitado para la difusión de la tecnología agropecuaria. **(Ugalde A. 1997).**

En México como en otros países latinoamericanos y caribeños, el nivel de adopción de tecnología es muy bajo, principalmente en áreas temporaleras de escasos recursos, aún

cuando exista tecnología generada por los centros de investigación, esta carece de evaluación técnica y económica por los productores a quien va dirigida, debido a las escasas acciones de demostración y difusión en terrenos de los propietarios. Aunado a lo anterior, los modelos o métodos de transferencia de tecnología empleados, no han tenido éxito en cuanto a la adopción de innovaciones por la mayoría de los productores. Asimismo, existen diversos factores que han impedido la transferencia, como son: tecnología inadecuada a situaciones específicas sin considerar las necesidades reales del productor rural, falta de apoyo del sistema gubernamental, percepción desfavorable de las innovaciones, y factores socioeconómicos que limitan la adopción por parte de los usuarios de la tecnología. **(Paredes y Hernández 1997).**

En 1997, se registró una investigación sobre adopción de labranza de conservación en la región de Valle de Santiago Guanajuato, y en donde una de las hipótesis planteada sobre los productores es que, a menor niveles de escolaridad y escasos recursos económicos serán los menos convencidos para adoptar la labranza de conservación; sin embargo no se ha observado que existan productores de bajos recursos con escolaridad mínima en esta región que hayan decidido a adoptar la labranza de conservación, así como hay pequeños productores con muchos recursos e incluso con títulos universitarios, que no están convencidos por el sistema de labranza de conservación.

El autor concluye que no es precisamente el recurso económico del productor el que favorece la adopción de nuevas tecnologías, sino una buena asistencia técnica durante el proceso productivo del cultivo, y como canal difusor para la aceptación de tecnologías son las parcelas demostrativas, donde a través de la observación por parte del productor se puede conseguir la validación y posteriormente la adopción. **(Figuroa 1997).**

La difusión a través del “Modelo de Investigación y Difusión Tecnológica Participativa (MIDITEP), para el desarrollo ganadero en el trópico húmedo de México”, indico que en la transferencia de tecnología se ha intentado realizar con la tradicional figura del extensionista como comunicador rural, y como enlace entre el productor y el investigador. Con este modelo se evaluó el comportamiento agronómico-nutricional de pasto inducido como ingrediente tecnológico, en un modelo de investigación y difusión de tecnología a nivel de zona, la operatividad del modelo fue posible con la participación de un equipo multidisciplinario, e interinstitucional de investigadores y personal de apoyo. El MIDITEP, permitió el intercambio de opiniones, ideas y experiencias en tecnología ganadera, entre productores e investigadores, y en donde se observo el incremento en el interés por la innovaciones cuando estas resolvieron un problema real, así también se facilitó la evaluación de las innovaciones en condiciones socioeconómicas y ambientales de los productores, con lo cual quedo demostrado que la comunicación a nivel interpersonal entre el productor y el investigador, ayudó a resolver problemas específicos de los productores. **(Paredes 1995).**

En el área de influencia del Campo Experimental Papaloapan, al sur del estado de Veracruz, se llevó a cabo un proyecto de investigación sobre validación y difusión de tecnología en el cultivo del sorgo, tomando en cuenta que es una de las áreas estratégicas para la expansión y el desarrollo tecnológico del cultivo, ya que reúne tres condiciones para ello: a) concentración de áreas de buen potencial productivo; b) demanda agroindustrial del grano y c) infraestructura y equipo.

A pesar de contar con un alto potencial para la producción del sorgo en la región, los rendimientos son bajos, ello se atribuye a la falta de difusión de tecnología del INIFAP

para este cultivo. Además se encontró que resulta necesario validar en terrenos de los agricultores las nuevas tecnologías como una demanda de ellos, y actualizar la tecnología de producción del cultivo con grupos organizados, que permitan el mejoramiento continuo de la producción en unidades seleccionadas, y que éstas sirvan como módulos de conocimiento tecnológico, así, estas unidades se convertirían en canales difusores de los grupos organizados (**Romero y Bravo 1991**).

Con fines pragmáticos la difusión de la tecnología puede entenderse como, “la diseminación (difusión) de las innovaciones tecnológicas de las fuentes donde se generan o producen hacia los destinatarios o usuarios potenciales, a través de canales específicos de comunicación durante un tiempo definido”. Si bien la difusión de innovaciones es un proceso posterior a la validación de la tecnología, en la práctica pueden coincidir en tiempo y en espacio (unidad de producción), de esta manera se han empezado a sistematizar las acciones de difusión vinculadas a las parcelas de validación, concentrando los esfuerzos de difusión en aquellos cultivos prioritarios y en los problemas agronómicos de estos (**Mendoza 1985**).

En un estudio realizado en el estado de México sobre adopción de tecnologías agrícolas en el campo, se concluyo, que la “nueva tecnología agrícola que han generado los institutos de investigación, han sido adoptadas parcialmente en el medio rural por las siguientes razones”:

1. En la generación de innovaciones agrícolas, los investigadores no han tomado en cuenta las condiciones económicas, sociales y culturales de los productores.

2. La investigación realizada por los campos agrícolas experimentales, no responde a la problemática socioeconómica de su área de influencia, y por lo mismo las innovaciones obtenidas no han sido adoptadas por los productores.
3. Las innovaciones agrícolas por el alto costo que implica su utilización, solo pueden ser adoptadas por el sector empresarial de la agricultura.
4. Las innovaciones agrícolas no solucionan los problemas y necesidades reales del productor, y por ello su adopción es limitada.

Existen otras causas para la no adopción:

- a) El reducido tamaño de la parcela, obliga a los campesinos a realizar actividades extra-predio, para complementar sus bajos ingresos de las actividades agropecuarias.
- b) Problemas en la tenencia de la tierra, que además de dar inseguridad impide la utilización de los servicios institucionales.
- c) Deficiencia de los servicios institucionales debido a que han sido creados con criterio de agricultura empresarial, y para servir a los grandes agricultores.

- d) Fallas en la comercialización de los productos, especialmente de aquellos sin precios de garantía, ya que estos se encuentran controlados por acaparadores e intermediarios.

- e) La carencia de capital propio, así como los niveles de escolaridad bajos, la falta de organización de productores, el deficiente uso de canales de comunicación y la escasa capacidad de almacenamiento de productos limita la capacidad para enfrentar el riesgo.

Por otra parte el campesino al no disponer de los recursos para adoptar la nueva tecnología, hace una selección de ella, tomando la más apropiada a sus condiciones y que le ha dado resultados satisfactorios. **(Mata 1982).**

2.6. La comunicación rural dentro del proceso de transferencia de tecnología

El término de transferencia de tecnología ha tenido diferentes sinónimos en el trayecto histórico de México, entre los que destacan: extensión agrícola, comunicación rural, asistencia técnica, divulgación agrícola, difusión agrícola, enseñanza y educación agrícola, promoción agropecuaria, servicio social agronómico, desarrollo de la comunidad, cooperativismo agrícola, asistencia técnica privada, y asesoría agronómica especializada, estos términos se pueden considerar como sinónimos o bien como elementos de la transferencia de tecnología, o ya sea esta última subordinada a determinado elemento **(Mora y Aguirre 1997).**

La transferencia de tecnología puede y debe ser parte de la solución de los problemas productivos de los agricultores, que cuenten con un potencial adecuado, sin descuidar a los productores de muy escasos recursos.

Así, la transferencia de tecnología solo es una opción, pero necesaria e indispensable para los productores pequeños y los agricultores medios de este país, a quienes se pretende incorporar por lo pronto a procesos de desarrollo agrícola; Sin embargo, trabajar con este sector tiene en la actualidad una importancia socioeconómica estratégica (**Mata y Sepúlveda 2000**).

Otros investigadores consideran que también hay transferencia de tecnología agrícola, cuando el usuario es un país que requiere “importar” tecnología, porque no esta en condiciones de desarrollarla con recursos propios, o bien porque resulta más económico, conveniente o ventajoso. La tecnología agrícola desarrollada en los centros internacionales de investigación, (semillas, conocimientos científicos y técnicas), pueden contribuir a la eficacia y eficiencia de programas nacionales que contribuyan a desarrollar el sector agropecuario en determinado país.

Los organismos internacionales transfieren la tecnología y el país en cuestión la adopta, para lo cual es indispensable la selección, la introducción, la prueba, y la adecuación a las condiciones locales específicas, hasta lograr convertir el conocimiento de las nuevas posibilidades técnicas, en recomendaciones de practicas viables y rentables bajo las condiciones propias de los productores en un área en particular.

Cuando este proceso se efectúa puede afirmarse que dicha tecnología está validada. A partir de la recomendación ya sea “importada” o desarrollada localmente, se puede hablar nuevamente de transferencia del conocimiento por parte de la institución de investigación ahora hacia los productores. También se puede hablar de la transferencia de tecnología cuando, dentro del propio país, ésta se pasa de una zona ecológica a otra similar, para adecuarla a esas condiciones. Este proceso se da aún entre los propios productores de diferentes regiones agrícolas.

Por otra parte, una condición necesaria aunque no suficiente para transferir una innovación, es que ese conocimiento se divulgue para que se conozca y considere como una alternativa a lo que se está haciendo o lo que se puede hacer, y así con el tiempo la gente empiece a utilizar esa innovación; es decir, que ese conocimiento se va a difundir. Aquí se utilizan a propósito los dos conceptos: divulgar y difundir, ya que su significado es diferente (**Johnston y Kilby 1990**).

El divulgar un conocimiento implica que éste, es puesto a disposición de un número indeterminado de personas o de una gran mayoría del vulgo, si así se quiere. Sin embargo, es distinto poner el conocimiento a disposición de la gente, a que ésta realmente lo asimile; por ejemplo, no es lo mismo imprimir tres mil folletos sobre recomendaciones para cualquier cultivo, y distribuirlos entre los productores de la región para la cual se desarrolló la tecnología, a que los productores lean esa información, la comprendan y la apliquen en su terreno; a este proceso se le llama difusión (**Freire 1982**).

Cuando se habla de difusión, nos referimos al proceso mediante el cual una innovación se mueve o se comunica a través de varios canales durante cierto periodo, dicha comunicación se establece de la fuente generadora del conocimiento a los miembros de un sistema social, hasta que la idea es adoptada por los individuos en ese sistema. La difusión tiene lugar entre la gente e implica adopción.

Por lo tanto, se puede afirmar que transferencia de tecnología implica un proceso en el cual están involucrados el creador o generador del conocimiento o innovación, la innovación debe darse a conocer a través de diferentes medios de comunicación a los miembros de un sistema social, para que estos estén conscientes de sus alternativas y decidan sobre su uso total o parcial, en forma conjunta, o la rechacen.

Por consiguiente, siempre que se hable de transferencia se estará hablando de un proceso que implica la generación del conocimiento, la divulgación de éste, entre los miembros de un sistema social y la utilización de dicho conocimiento por los miembros de ese sistema (**Hernández 1977**).

2.6.1.El Modelo Chapingo: Una propuesta de transferencia de tecnología.

Este modelo supone el reconocimiento de la heterogeneidad de los productores y, por lo tanto, la de sus necesidades tecnológicas, sin pretender que una tecnología generada sea útil para el conjunto de productores en las diferentes regiones, y en sus distintas condiciones socioeconómicas.

El modelo atiende a la descentralización institucional y a la participación de otros sectores. Por ello supone la participación de los distintos niveles de gobierno (federal,

estatal y municipal), en la aportación de los recursos destinados a echar a andar a los organismos encargados de la transferencia.

La operación de la transferencia de tecnología se ha diseñado a través de grupos técnicos, formados con carácter empresarial y reconocimiento jurídico que, mediante contratos establecidos con los productores y bajo la vigilancia de estos últimos, brinden el servicio con un compromiso que involucre a todos los procesos: de diagnóstico, de producción y de comercialización.

El Modelo Chapingo de Transferencia tecnológica, está dirigido a promover la formación y capacitación de equipos interdisciplinarios de profesionales dedicados a la asistencia técnica agropecuaria: ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, sociólogos, economistas agrícolas y otros profesionales, que trabajen institucional o privadamente al servicio de pequeños o medianos productores agropecuarios, con potencial productivo, en síntesis se propone:

1. Capacitación de personal que trabajé en el campo, dentro de una estrategia que coadyuve a la transformación de los productores en empresarios, para que utilicen más eficientemente sus recursos con la finalidad de maximizar sus ingresos.
2. Promover la diversificación, el incremento de la producción y la productividad en el campo.
3. Contribuir a la creación de empleos para profesionales de la agronomía, la veterinaria y otras carreras afines que se requieren en el campo (**Guevara 2002**).

2.6.2. El Modelo de Innovación tecnológica.

En este modelo la generación y transferencia de tecnología, tipificada como de paquetes tecnológicos a base de agroquímicos, ha jugado un papel importante, ya que propicio en ciertas regiones del país donde se impulso la agricultura comercial y de exportación, el aumento de la producción y la productividad agrícola, con la consecuente contaminación ambiental y la degradación de los suelos; sin embargo, la utilidad y los impactos positivos para la mayoría de los campesinos tradicionales y minifundistas del país aún no se han logrado, ya que por diferentes razones, dicha tecnología no ha sido aceptada con lo cual el daño químico a la naturaleza en algunas regiones del centro y sur del país, no ha sido tan alarmante.

La literatura revisada respecto a la generación de innovaciones agrícolas y la transferencia para promover su adopción, nos ilustra claramente de que los métodos y sistemas utilizados para la difusión y posible adopción de las innovaciones tecnológicas, no fueron los más adecuados, porque suponían que los agricultores poseían características sociológicas y psicológicas, que los hacían resistentes al cambio tecnológico.

Debieron realizarse estudios más profundos y en contacto con los propios campesinos, para entender que el proceso de generación y adopción de innovaciones agrícolas, tiene precisamente en las características ambientales, sociales y culturales de los agricultores, el germen y la motivación para la adecuación, adaptación y generación de tecnología apropiada, a sus condiciones cotidianas de vida, y de su relación con la naturaleza. Se debió reconocer su tradición y su resistencia a la transferencia de tecnología, y que esta,

no se debía a su ignorancia y atraso; por el contrario, constituían su mejor forma de defender su cultura, sus conocimientos y su propia tecnología agrícola(Mata 1999).

Existen otras teorías que han surgido en diferentes partes del mundo, que ponen en primer y en ultimo lugar al campesino o agricultor.

Algunas criticas a la transferencia de tecnología:

- a. Solo atiende a cambios en la producción
- b. Asume que las innovaciones solo se generan en los centros de investigación y que la tecnología se transfiere del investigador al agricultor
- c. Considera la tecnología científica deseable, sin analizar los resultados de su adopción.
- d. Solo atiende a cambios tecnológicos discretos y no analiza, las interrelaciones entre los componentes de un sistema agrario.
- e. Es individualista (micro) conductista .
- f. No analiza las verdaderas relaciones sociales entre el agricultor y el agente de cambio.

Ante estas críticas se proponen las siguientes alternativas a la transferencia de tecnología:

- a. Es necesario hacer estudios de cambio a las políticas agrarias.
- b. Estudios de conocimiento local.
- c. Investigación acción-participativa.
- d. Analizar cuales han sido los efectos sociales y ecológicos como consecuencia de la adopción de innovaciones tecnológicas.
- e. La transferencia debe tener un enfoque de sistemas, basada en la investigación agraria de una región.
- f. Enfoque sistémico para la extensión.
- g. Estudios socioeconómicos macro y de enfoque cualitativo.
- h. Estudios de “interfaces” a través de un enfoque orientado al productor.

(Chambers R. Y Ghidyal 1985).

2.6.3. El Modelo de Innovación tecnológica centrada en los campesinos.

En esta propuesta de innovación tecnológica centrada en los campesinos, se asume que el proceso de generación y adopción de innovaciones, deberá estar basado y centrado en las necesidades y problemas de tecnología de los productores del agro. Ellos y sus problemas técnico-productivos, deben ser el motivo y razón de la generación, validación y adopción de tecnología.

La propuesta mencionada se sustenta en un diagnóstico comunitario, de preferencia realizado con la participación de los propios campesinos (autodiagnóstico), mismo que resultaría con el señalamiento de múltiples y variados problemas, tanto técnicos como socioeconómicos.

El proceso de innovación tecnológica propuesto, puede realizarse mediante los 10 pasos siguientes:

1. Seleccionar el ejido o la comunidad rural, de preferencia que sea una comunidad u organización campesina que solicite o demande orientación técnico- productivo.
2. Realizar un “sondeo rápido”, sobre las actividades que se realizan en la comunidad, para tener un conocimiento de los intereses de grupos y sectores de la sociedad.

3. Identificar la organización o grupo campesino interesado en el mejoramiento agrícola de la comunidad.
4. Efectuar una primera reunión entre el técnico educador-capacitador, y el grupo de referencia para discutir y definir el plan de trabajo.
5. Realizar el estudio de la problemática técnico-productiva de la comunidad, mediante las técnicas de diagnóstico participativo, o el autodiagnóstico comunitario.
6. Sistematizar la información de diagnóstico técnico-productivo, y presentarla al grupo campesino para el análisis de la problemática, y la definición de propuestas para comenzar a solucionar los problemas.
7. Conocer, revisar y analizar las experiencias exógenas y endógenas, que pudieran contribuir a la solución de los problemas.
8. En caso de no disponer de soluciones a los problemas técnico-productivos mediante la participación organizada de los campesinos, dedicarse a la búsqueda de respuestas, a través de proyectos de adecuación y/o adaptación de tecnología, o proyectos para generar innovaciones específicas. En este caso, los campesinos deberán definir, establecer, conducir y evaluar la innovación tecnológica.
9. Los alcances y resultados obtenidos mediante la investigación tecnológica “in situ”, deberán mostrarse las veces que sea necesario a los campesinos

participantes, e invitar a los demás campesinos de la comunidad y comunidades circunvecinas, para que conozcan esa tecnología, es decir se tendrán parcelas de demostración y de práctica de la innovación tecnológica.

10. Finalmente si la innovación es de utilidad, los campesinos la adoptaran y la integraran a sus procesos productivos, o sugerirán la reconsideración de la innovación tecnológica, con la finalidad de que se adapte mejor a las necesidades y la cultura local (**Mata 1999**).

En esta propuesta de innovación tecnológica centrada en los campesinos, se asume la aplicación de un proceso de comunicación rural latente y encubierto, a través de la participación y la autogestión, orientado a la apropiación del proyecto de generación, validación y adopción de tecnología por parte de los campesinos y sus organizaciones.

Otros autores describen al proceso de transferencia de tecnología, como la serie de etapas por las que pasa una tecnología desde su creación hasta su aplicación permanente y masiva, por los usuarios en un contexto determinado (**Zuloaga y Pérez 1985**).

En forma específica para el sector rural se considera que transferencia de tecnología, es el proceso participativo a través del cual la tecnología (información técnica, las practicas, los procedimientos, los genotipos, y los instrumentos entre otros), generada o mejorada por las instituciones de investigación, enseñanza y servicios, las empresas privadas y los propios agricultores, validan y difunden en un contexto agro-social específico, en el cual dicha tecnología será adoptada.

Al analizar el concepto de transferencia de tecnología, se distinguen las consideraciones siguientes:

Es un proceso, es decir, es un fenómeno que se da a través del tiempo y es difícil identificar su principio y su fin. Como proceso involucra diversas fases o etapas íntimamente relacionadas entre sí, y se traslapan unas con otras.

En esencia es el traslado de una idea, práctica u objeto de un contexto social a otro con un propósito bien definido. En el medio rural este proceso es obtener y mejorar bienes y servicios, a partir de los sistemas productivos en operación (**Zuloaga, 1986**).

Este proceso es participativo, es decir, se requiere de una posición activa de los diversos actores del proceso, como lo son los técnicos, las instituciones y los productores como principales beneficiarios.

Se considera una etapa de adecuación, adaptación y/o reevaluación de la tecnología en el contexto agro-social que será utilizado, a esta se le conoce como etapa de validación.

Requiere de acciones de difusión a través de diferentes métodos de extensión y /o asistencia técnica, para que la tecnología sea conocida y empleada por los posibles usuarios, en nuestro caso los agricultores.

Que la tecnología sea adoptada por los usuarios, es decir, que la tecnología sea incorporada en forma definitiva y permanente en los diversos sistemas de producción agropecuarios.

Cuando esta tecnología es incorporada surgen nuevas inquietudes y necesidades, y por lo tanto la búsqueda de satisfacción de estas.

Tecnología es un concepto que implica recursos y conocimientos cuya interacción resulta en un producto útil a la sociedad. La tecnología mejorada es aquella superior a la existente, que sirve además de punto de referencia de aquella que requiere mejorar a través de especialistas, la tecnología mejorada debe identificar los recursos internos y externos de los productores, conocimientos, aspiraciones y ambiente socioeconómico y ecológico en que actúa (**Teixeira , 1980**).

En relación con esto último se afirma que, mientras a la ciencia le incumbe la comprensión de los fenómenos y la construcción de sistemas conceptuales explicativos y predictivos, la tecnología se relaciona con la aplicación de esos principios al logro de fines concretos, pero debe tomar en cuenta formas tradicionales de producción, producto de la experiencia del agricultor.

En términos prácticos y simples, la tecnología es cualquier herramienta o técnica, producto o proceso; equipo o método, que le permiten al hombre aumentar su capacidad material.

2.7. La comunicación en el proceso de la investigación agrícola.

La investigación agrícola se ocupa principalmente de los factores biológicos sujetos en alto grado a la incertidumbre y al azar, presenta algunas características que la diferencian de la investigación de laboratorio o de las ciencias físicas y exactas, algunas de las cuales son:

- **Multidisciplinaridad:** Depende de varias disciplinas.

- **Regional:** Sus resultados son aplicables a condiciones ecológicas específicas y requiere en alto grado de investigación adaptativa, complementaria, o sea, combinación de investigación en la estación experimental, en un distrito agropecuario y en las unidades de producción.

- **Comunicacional:** Sus resultados se comunican a otras agencias para aprovechar experiencias, por medio del intercambio de información, habilidades y destrezas.

2.7.1. La validación de tecnología.

Esta etapa se considera como la herramienta mediante la cual se vincula la tecnología generada por los programas de investigaciones del INIFAP, con el proceso de producción que manejan los productores.

Esta prueba se realiza y evalúa en condiciones de unidad de producción con la participación del productor para confirmar ciertas hipótesis, de que la tecnología

generada por el campo experimental supera en rendimiento, beneficio u otras características a la tecnología tradicional que usan los productores de una determinada región.

La validación por lo tanto, es la última parte de la investigación, por lo cual es una verdadera evaluación de la generación de tecnología, siendo esta una etapa previa a la difusión general.

La validación de la tecnología la puede realizar el investigador que genero la tecnología, el difusor responsable de la validación y/o el agente de cambio.

La validación de tecnología es parte integral del proceso de transferencia de tecnología, en este sentido la validación es el eslabón entre la práctica de la investigación que desarrollan los investigadores, y la práctica productiva que realizan los productores. La validación según el autor, busca adaptar, los resultados experimentales a las condiciones reales de producción de los productores, y es un proceso de producción concreto en tanto se materializa en las propias parcelas del productor, considerando su participación, sus recursos, sus circunstancias, busca ante todo un beneficio económico como resultado de dicha practica(**Mendoza, 1987**).

Además como una evaluación por parte del productor, dado que él es, en última instancia, el usuario y beneficiario de la tecnología generada por la investigación y así confirmar las ventajas e identificar los desajustes y problemas, que surjan durante la evaluación hecha por el productor.

2.7.2. La difusión de la tecnología.

Cuando la fuente generadora del conocimiento desea estimular el uso de la tecnología por medio de la transferencia, y pretende pasar ese conocimiento al dominio de otras personas para que estas la usen en forma permanente hasta encontrar una mejor alternativa, es indispensable el uso de diferentes canales de comunicación social.

Con fines pragmáticos, la difusión de tecnología puede entenderse como la diseminación de las innovaciones tecnológicas, de las fuentes donde se generan o producen hacia los destinatarios o usuarios potenciales, a través de canales específicos de comunicación y durante un tiempo definido. Si bien la difusión de innovaciones es un proceso posterior a la validación de la tecnología, en la práctica se pueden concebir juntos en tiempo y en espacio (unidad de producción), de esta manera se ha empezado a sistematizar las acciones de difusión vinculadas a las parcelas de validación, concentrando los esfuerzos de difusión en aquellos cultivos prioritarios y en los problemas agronómicos que más restringen el rendimiento.

Cuando se habla de difusión, nos referimos al proceso mediante el cual una innovación se mueve o se comunica a través de varios canales durante cierto periodo; dicha comunicación se establece de la fuente generadora del conocimiento a los miembros de un sistema social, hasta que la idea es adoptada por los individuos de ese sistema. La difusión tiene lugar entre la gente e implica adopción.

Por lo tanto, se puede afirmar que transferencia de tecnología implica un proceso en el cual están involucrados el creador o generador del conocimiento o innovación, la

innovación que se da a conocer a través de diferentes medios de comunicación a los miembros de un sistema social, para que estos estén conscientes de sus alternativas y decidan sobre su uso total o parcial, en forma conjunta, o la rechacen.

Por consiguiente, siempre que se hable de transferencia se estará hablando de un proceso que implica la generación del conocimiento, la difusión de éste entre los miembros de un sistema social, y la utilización de dicho conocimiento por los miembros de ese sistema (**Hernández ,1977**).

2.7.3. Adopción de tecnología.

Cuando la acción de transferir el conocimiento se visualiza desde el punto de vista del posible receptor o usuario potencial de ese conocimiento, entonces se habla en la literatura de “adopción” o la aceptación de una nueva idea por parte de un individuo,

lo cual implica que es un asunto en el ámbito personal, a través de un proceso complejo de pensamientos y acciones secundarias. Por consiguiente, adopción y transferencia en relación a los conocimientos se podrían considerar dependiendo de quien es la persona u organismos de quien se habla o que habla (**García , 1984**).

Algunos estudiosos de la materia utilizan como sinónimos de adopción, los conceptos “uso” y “utilización”, que también implican el empleo o aplicación continuada y habitual del conocimiento o innovación por parte de los productores agrícolas, o clientes de la tecnología.

Esta etapa es la más importante para el INIFAP, y se refiere a la apropiación o uso de la tecnología que más se adapte a los productores. La adopción es un asunto y una decisión individual, por lo tanto, se ve afectada por factores de conocimientos, de disponibilidad de recursos económicos y físicos, de habilidades y destrezas, y en gran medida por la disposición del productor de cambiar parcial o totalmente su forma tradicional de practicar la agricultura.

Para llevar a cabo la adopción de tecnología, el INIFAP promueve el establecimiento de parcelas de validación con agricultores cooperantes, en donde se valide y aplique la nueva tecnología generada, para después difundirla a otros productores interesados. En la estrategia de operación del proceso de investigación se puede apreciar que el énfasis principal de la investigación, se dirige hacia la planta y su interacción con el medio físico donde se desarrolla, pero no se incluye al hombre (el componente más importante dentro del sistema), que es el usuario de la tecnología generada y en última instancia es quien decide si la usa, es decir, no se contemplan las necesidades e intereses del productor como un elemento fundamental de estudio dentro de esta estrategia de operación (**Op cit. pág. 39**).

2.8. La Generación de Tecnología en el INIFAP.

Aún cuando el INIFAP contempla la participación del productor en la generación de tecnologías, en la realidad ha sido escasa, pues esta solo se ve cuando se lleva a cabo la validación de la tecnología, lo cual obviamente se traduce en un conocimiento limitado

de las necesidades tecnológicas, que en la práctica se refleja en un bajo nivel de adopción del conocimiento que se genera en los campos experimentales.

En 1989 en el estado de Veracruz el INIFAP priorizaba sus proyectos de investigación en base a Marcos de Referencia previamente elaborados, los cuales consistían en diagnosticar la problemática de una región desde un enfoque social, técnico y económico; al evaluar esta metodología se encontró que el análisis efectuado se limitaba a describir las características de los factores del medio físico del área de estudio; la localización geográfica, y su estructura distrital y fisiográfica.

Posteriormente se analizaban por separado los cultivos básicos, perennes y hortícola, que estructuran la agricultura del estado, la situación agrícola y demandas

nacionales y estatales, las fuentes crediticias, costos y riesgos de la producción.

Sin embargo no se hace mención alguna sobre la tecnología de producción utilizada por el productor, sobre algunas características de tipo personal de los agricultores en sus unidades de producción etc...

2.8.1. El INIFAP y la Transferencia de Tecnología.

Para el caso de café, el INIFAP ha implementado un modelo participativo de investigación y transferencia tecnológica para mejorar las cadenas productivas de café, bajo la justificación de que la adopción de tecnología por los productores de pequeñas

superficies adolece de una serie de limitaciones, entre las más importantes es que no existe un modelo de trabajo eficiente mediante el cual se transfieran tecnologías acordes a las condiciones de cada productor en un corto plazo, y que tengan impacto tanto en sus rendimientos como en la calidad de los productos finales.

Este modelo tiene como objetivo demostrar la factibilidad de la transferencia de tecnología en café, que facilite los procesos de adopción, aplicación, replicación y difusión para aumentar la eficiencia del sistema, calidad del producto y facilitar su transformación.

El modelo se plantea con la formación de cuatro grupos piloto, constituidos por productores de café que en promedio son 10 por grupo. Se ubican en cuatro comunidades cafetaleras de la zona centro del estado de Veracruz, México. Se constituye de cuatro etapas operativas : 1. Caracterización regional del entorno, 2. Conformación de los grupos y planeación estratégica participativa, 3. Capacitación por objetivos, ejecución del plan de trabajo, investigación adaptativa y difusión de experiencias y 4. Evaluación de líneas de base, intermedia y final del modelo.

Dentro de los factores modificables a medir en el impacto de esta adopción están los agroecológicos: rendimiento, aumento de la producción, calidad del grano, conservación y aprovechamiento de los recursos económicos, reducción de los costos de producción, mayor ingreso por productos cosechados u obtenidos, y mayor valor agregado.

En este modelo el papel de la difusión juega un papel importante, se organizan diferentes eventos masivos y especiales a través de la comunicación personal

preferentemente, y de apoyo a través de la radio, con spots informativos, por televisión, a través del programa “ Veracruz Agropecuario “ que se transmite por un canal de televisión de Gobierno del estado de Veracruz, y con un área de cobertura en toda la zona centro de la entidad, y aún cuando no existe una periodicidad continua en la prensa, también es utilizada para dar a conocer este tipo de eventos (**Andrade, 1991**).

Dentro de su primera evaluación, destaca un análisis cualitativo sobre la

permanencia de grupos, el mejoramiento de la producción, la autogestión, y la producción de planta para mejorar sus parcelas.

El modelo ha demostrado una alta eficiencia a través de los resultados preliminares del mismo. Se considera que el tiempo necesario para medir resultados en este sistema producto (café), es de un mínimo de tres años. La secuencia metodológica, la programación por objetivos, y las evaluaciones base, intermedia y final, son esenciales para asegurar la eficiencia del modelo propuesto. Las características cualitativas del modelo permiten inferir que este, puede aplicarse a una diversidad de sistemas-productos y de ambientes agroecológicos económicos y sociales diferentes (**Castillo et al, 2002**).

2.8.2. El Modelo MoCATT.

La finalidad de integrar un modulo comunitario de apoyo a la transferencia de tecnología de café (MoCATT-Cafè), es para difundir componentes tecnológicos que impulsen la cafecultura regional en los estados productores de país. El aprendizaje en grupo facilita la transferencia de tecnología, propicia la amplitud de cobertura de la

extensión agrícola en materia cafetalera, y motiva la autogestión y visión empresarial de los productores de café.

Esta estrategia implantada por el INIFAP, permite la convergencia y comunicación entre quienes inciden en el desarrollo rural y las actividades productivas del campo. A partir de este fenómeno se conforman grupos de cafeticultores relacionados con el potencial productivo, manejo sostenible de recursos, tecnología de producción y agro negocios cafetaleros.

La definición de comunidades donde operan los MoCATT, esta a cargo del INIFAP, quien con base a estudios de zonificación agro ecológica delimita la ubicación de los módulos estratégicos, coordinados por investigadores de este instituto (**López, 1988**).

2.9. La Evaluación del Proceso de Investigación.

Esta etapa consiste en un análisis crítico del proceso de investigación y de sus resultados. Al respecto, el Instituto aún no lo lleva a cabo en forma sistemática y continua; sin embargo, está es una etapa que debe estudiarse minuciosa y permanentemente. Existen trabajos aislados sin la continuidad que se requiere, por lo que se debe tomar en cuenta la eficiencia del proceso de generación de las innovaciones tecnológicas, restricciones del proceso de validación y transferencia de tecnología, así como el alcance e impacto de las nuevas técnicas. De esta manera se podrá obtener información que permita al Instituto reforzar las metodologías y procedimientos usados hasta el momento, y de esta manera establecer mecanismos que ayuden a que exista la interacción entre investigadores, técnicos, productores y autoridades.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Marco Institucional del INIFAP.

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), es la Institución de Investigación Científica y Tecnológica creada el 23 de Agosto de 1985, como Órgano Administrativo Desconcentrado de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

Por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 Octubre del 2001, el INIFAP al cambiar sus siglas continua como un Organismo Público Descentralizado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), con personalidad jurídica y patrimonio propio, y a partir del 16 de Junio del 2003, es reconocido como Centro Público de Investigación.

En octubre del 2001, el INIFAP crea la Dirección General de Transferencia de Productos y Servicios, siendo uno de los principales objetivos del Instituto para lograr la adopción de tecnología agrícola en los sectores mas desprotegidos.

A partir de esa fecha, el INIFAP esta viviendo un proceso de cambio institucional que requiere de un alto grado de congruencia, coherencia y consistencia con los principios y propósitos que demanda la sociedad, y con la participación de los integrantes del Instituto, se han determinado como los actores fundamentales del cambio.

El cambio es un proceso continuo y sistemático que debe abarcar la mejora permanente de todos los aspectos humanos, sociales, organizacionales, de gestión, etc...que conducirán al INIFAP a ser una institución de excelencia. El Instituto parte de las premisas siguientes :1) la principal fortaleza del Instituto son los talentos humanos y

2) para que el INIFAP cumpla cabalmente su misión, tal proceso debe ser altamente participativo, consensado y negociado, tanto hacia adentro como hacia fuera; es decir, con la intervención del personal de INIFAP, sus financiadores, usuarios, socios, y en general beneficiarios de los productos y servicios que genera.

Este proceso dio inicio con una serie de cambios simultáneos, primero convirtiéndose en un Organismo Público Descentralizado, como requisito previo para constituirse luego en Centro Público de Investigación; así como la organización y constitución de equipos de planeación estratégica (EPEs), en todos los centros de investigación, en oficinas centrales, para que faciliten el proceso de cambio y planeación estratégica que este implica.

El instituto entiende como planeación estratégica, al proceso desarrollado para combinar de manera racional la estructura, los recursos y los procedimientos organizacionales, que permitan a una institución lograr objetivos y metas hacia una situación deseada que esté acorde con la realidad del entorno.

Lo anterior permitirá: a) la racionalidad en la selección de los problemas prioritarios, b) coherencia en los objetivos, c) congruencia entre objetivos, recursos y políticas, d) estrategias para alcanzar los objetivos, e) esbozo de la imagen futura que se desea y, f) tomar elementos para la viabilidad política del plan.

En este contexto la planeación estratégica permitirá al INIFAP, analizar el territorio externo, identificar necesidades de clientes, analizar internamente al Instituto, identificar brechas, revisar misión y objetivos, identificación de inversiones inteligentes,

desarrollo de una cultura estratégica de tal manera que este proceso, lleve a un modelo colegiado de gerencia, donde exista una participación dinámica del INIFAP con los productores.

3.1.1. Dirección General de Transferencia de Productos y Servicios.

El INIFAP establece estrategias y planes de acción para captar demandas y necesidades del mercado, que la Institución transforma en proyectos de investigación y desarrollo, y que a su vez generan productos y servicios para satisfacer con eficiencia y calidad las demandas desde el producto primario, hasta el consumidor final.

Los servicios que el INIFAP ofrece se agrupan en:

- Análisis de laboratorio.
- Evaluación de agroquímicos, control biológico y variedades.
- Capacitación y apoyo a la transferencia de tecnología.
- Oferta de productos finales de la Investigación.
- Asesoría, diagnóstico y dictamen técnicos.
- Elaboración y ejecución de proyectos y servicios.

Algunos productos

- Tecnología en semillas mejoradas que ofrecen un mayor rendimiento, resistencia a enfermedades, calidad, y una tecnología integral de producción que permite mayor productividad.
- Métodos de conservación de agua y suelo.
- Manejo eficiente de unidades de producción agroforestales, y agropecuarias.
- Yemas libres de enfermedades, plántulas y patrones de frutales (café y cítricos, etc.)

- Nuevas opciones hortícola para suelos pedregosos.

Las acciones del INIFAP se basan en:

- La detección de problemas.
- El desarrollo de proyectos de investigación.
- Proporcionar soluciones y asegurar que estas impacten en los resultados del sector forestal y agropecuario.

El impacto de la investigación va más allá del sólo incremento de la producción de productos básicos como: maíz, arroz, frijol, trigo, soya, carne y leche, ya que los resultados de investigación llegan hasta la mesa de los consumidores y se relaciona con la salud y la nutrición humana.

Los Productos y Servicios: Un objetivo del INIFAP.

En biotecnología incluyendo genética molecular, marcadores moleculares, propagación in vitro, y aprovechamiento de recursos fitogenéticos.

Calidad en productos y servicios que contribuyen a la productividad, rentabilidad, competitividad y sostenibilidad, de los procesos productivos.

Ventajas competitivas en nuestros productos y servicios que impactan directamente en los resultados, expresados en kg/ha; costo/ha, kg/m³, calidad alimenticia, impacto ambiental.

A través de las tecnologías con que cuenta el INIFAP, se obtiene mayor producción, productividad, sostenibilidad y alta calidad en:

- Granos básicos alimenticios.
- Forrajes.
- Cultivos de oleaginosas.
- Hortalizas.
- Frutales tropicales y caducifolios.

Se obtiene sanidad agrícola a través de sistemas de control biológico de plagas, etc.

3.1.2 Herramientas de vanguardia

Las múltiples fortalezas del INIFAP como su estructura, personal calificado y experiencia en los sub-sectores Forestal, Agrícola y Pecuario, permiten ofrecer soluciones integrales como visión de largo plazo, basadas en las demandas y necesidades reales que afectan los procesos productivos y los grandes problemas nacionales.

Actualmente el INIFAP, cuenta con herramientas de vanguardia como programas y sistemas de información Agró-climática, sensor remoto, sistemas de información satelital que se aplican en proyectos de predicción de cosecha para maíz y sorgo.

¿Qué es la predicción de cosecha?.

Son estudios y programas de investigación sobre variabilidad del clima, información agropecuaria, monitoreo de cultivos y utilización de imágenes satelitales, que permiten contar con información confiable sobre el volumen de la producción antes de la cosecha.

¿Qué beneficios ofrece la Predicción de Cosecha?.

- Conocer anticipadamente el volumen aproximado de la producción.
- Tomar medidas ante eventos climáticos extremos.
- Regionalizar y cuantificar los posibles daños de eventos climáticos extremos.
- Elaborar e implementar programas de producción con mayor posibilidad de éxito
- Definir anticipadamente los cupos de importaciones.
- Pronosticar el clima y los potenciales de las cosechas de los cultivos.

INIFAP cuenta con herramientas para estimar los rendimientos de los cultivos en función del clima, extensión del área agrícola de los recursos económicos disponibles de cada zona.

Primero, en base a modelos computacionales de crecimiento vegetal, se obtienen datos de clima que previenen el fenómeno del niño, y condiciones neutrales. Se obtiene una primera aproximación en cuanto al rendimiento y posibilidad de éxito del cultivo en el ciclo que se está trabajando.

Segundo, el monitoreo del cultivo se realiza durante el ciclo agrícola midiendo variables fisiológicas en el campo, mediante muestreos y esquemas para identificar el rendimiento de los cultivos como el índice del área foliar, la radiación fotosintética y otras variables que tienen una alta relación con el rendimiento de los cultivos.

Tercero, se analizan grandes extensiones agrícolas por satélites, obteniendo imágenes a gran escala de las condiciones de los cultivos, la cual puede ser a escala regional o nacional.

La aplicación del índice de la vegetación y su relación con el grado de salud de los cultivos, representan el tercer pronóstico del rendimiento de la cosecha.

El estudio de clima en México llevado a cabo por el INIFAP, ha permitido identificar patrones climáticos que definen en gran medida la productividad de la agricultura mexicana.

Para ofrecer este servicio y cumplir con esta importante función, el INIFAP cuenta con redes de estaciones agro climáticas en varios estados, y un Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos.

3.1.3. Servicios que ofrecen los laboratorios para la toma de decisiones:

- Programas de fertilización.
- Uso y manejo del agua.
- Selección de plagas y forrajes.

Así también y sin perder de vista la atención de los grandes problemas nacionales (sequía, erosión, desertificación, pobreza, entre otros), por medio de la tecnología y conocimiento generado en esta Institución, se proporciona apoyo a la preservación, protección, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, con atención especial a las regiones indígenas y de economía familiar.

Además promueve los modelos de transferencia de tecnología como son: los Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT), Bosques Modelo, así también el de Productor - Experimentador.

3.1.4. Productos no tradicionales.

El INIFAP investiga y promueve diferentes tecnologías agropecuarias y forestales, tanto en productos y procesos tradicionales como en nuevas opciones de especies y productos no tradicionales. Algunas de esas opciones son: frambuesa, zarzamora, carambola, litchi, pitaya, rambután, mangostán y otras especies; así como hongos silvestres comestibles, palma camedor, ornamentales, tropicales y plantas medicinales, entre otros.

3.2 El sistema de investigación en el INIFAP

El Instituto considera los siguientes aspectos en la generación de nuevas tecnologías:

- Innovaciones tecnológicas de cadena agroindustrial y agroalimentaria.
- Investigación estratégica agropecuaria y forestal.
- Transferencia de conocimiento e innovaciones tecnológicas.
- Capacidad científica y de posicionamiento institucional.

3.2.1. El INIFAP desarrolla tecnología digital de precisión al servicio del productor.

A través del estudio de “Potencial Productivo”, el INIFAP desarrolla planes y estrategias para que los productores incrementen y diversifiquen su producción, haciéndola mas competitiva y rentable al aprovechar de manera integral y sustentable a los recursos naturales.

Las estrategias de “Potencial Productivo” que INIFAP ofrece, apoyan la toma de decisiones sobre qué y cuáles cultivos establecer en cada zona y ciclo agrícola, así

como planear sus acciones para un mejor uso y aprovechamiento de los apoyos al sector agropecuario y forestal.

¿Qué significa “Potencial Productivo”?

Es la identificación de áreas o zonas en donde se puede realizar con mayor probabilidad de éxito, las diferentes actividades agropecuarias y forestales, aplicando Sistemas de Información Geográfica (SIG) y herramientas de planeación integral.

¿Qué beneficios otorga?

- Conocer el “Potencial Productivo” de especies vegetales de importancia social y económica.
- Disminuir riesgos en la producción.
- Mejorar la rentabilidad en los diferentes sistemas de cultivo.
- Uso eficiente del agua de lluvia y del suelo.
- Determinar áreas que necesiten de programas de incremento a la producción agropecuaria y forestal, (créditos, asistencia técnica, seguro, etc.).
- Reorientar planes y actividades, en relación con programas de fomento de praderas para producción de leche y carne.
- Disminución del deterioro del medio ambiente y mejoramiento de las reservas ecológicas.
- Adaptación de genotipos para producción de semillas mejoradas y opciones de diversificación de cultivos.
- Determinar el uso alternativo de suelo (rotación de cultivo).
- Identificar y cuantificar problemas que afectan la agricultura en la zona rural (acidez, salinidad, erosión, etc.).
- Orientar la planeación y operación de programas de desarrollo.

- Elaboración de un estudio socioeconómico y de mercado, que permitirá identificar las ventajas comparativas y definir las especies vegetales, (tradicionales y nuevas) que sean rentables y competitivas a nivel local, regional e internacional.

¿Para que sirven los resultados?

- Delimitar áreas con excelente potencial agro industrial.
- Identificar regiones con alto riesgo agro productivo.
- Impulsar el reordenamiento agro ecológico.
- Delimitar zonas para la adaptación de cultivos.
- Establecer programas de reconversión productiva.

Los resultados también sirven para la regionalización de los siguientes cultivos:

Cuadro No:1 Regionalización de cultivos

1. Papa	6. Cocotero	11. Aguacate	16. Soya
2. Sorgo	7. Limón Persa	12. Ajo	17. Canola
3. Piña	8. Caoba	13. Alfalfa	
4. Arroz	9. Cedro	14. Pastos Forrajeros	
5. Café	10. Chile	15. Palma de Aceite	

Mercado Nacional.

Los productos y servicios del INIFAP se desarrollan en ocho centros de investigación regional, seis centros nacionales de investigación disciplinaria y 81 campos experimentales, los cuales se encuentran distribuidos en las diferentes zonas agro ecológicas del país (INIFAP, 2003).

La transferencia de tecnología se concibe como un componente de un continuum:

problema → proyecto → solución → impacto.

El problema sintetiza la demanda de los productores y de los consumidores finales. A partir de ello los investigadores del INIFAP, establecen los protocolos o los proyectos de investigación los cuales culminan con la generación de un producto que se refiere a un conocimiento o una tecnología. Este producto se valida con los productores rurales; posteriormente y de manera coordinada las instancias especializadas o complementarias del quehacer del INIFAP, emprenden las acciones de transferencia de tecnología.

Una vez que los productores hayan incorporado las innovaciones tecnológicas en su proceso de producción, se procede a la evaluación de los impactos económicos, sociales y agros ecológicos. La evaluación de impactos del uso de las innovaciones tecnológicas, permite identificar nuevos problemas para establecer de esta forma el continuum antes referido (**Op cit.**).

IV. METODOLOGIA

4.1. Localización de la zona de estudio.

El área de estudio se delimitó tomando en cuenta el área de influencia del Campo Agrícola Experimental Xalapa, dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). Esta área comprende la región cafetalera de Coatepec, donde se encuentran productores cafetaleros que están probando diferentes componentes tecnológicos , para el caso de esta investigación únicamente se evaluara la variedad Oro Azteca.

4.2. Tamaño de la muestra.

Se determinó tomar al 100% de los productores que están probando algunos componentes del paquete tecnológico sobre el cultivo del café, y que en total sumaron 84 productores distribuidos en diferentes municipios de la región cafetalera de Coatepec, y son los siguientes: Xalapa, Coatepec, Teocelo, Tlacotepec de Mejía y Juchique de Ferrer.

Cuadro No:2 Región cafetalera de Coatepec, Ver

Municipio	Localidad	Total de productores
Coatepec	Bella Esperanza	22
Tlacotepec	Tlacotepec de Mejía	15
Xalapa	Chiltoyac	12
Teocelo	Teocelo	22
Juchique de Ferrer	Xihuitlán	13
Total		84

De los 84 productores cafetaleros se entrevistaron 63, ya que los 21 restantes manifestaron que estaban probando las mismas variedades que sus familiares y no tenía caso responder a la pregunta.

4.3. Variables a evaluar

4.3.1. Variables sociales

- Edad: Número de años cumplidos por el productor al momento de la encuesta.
- Escolaridad: Grado escolar cursado por el productor.
- Integrantes por familia: Número de personas que viven en la casa del productor.
- Dependientes económicos: Número de personas que dependen económicamente del productor.
- Exposición a medios de comunicación: Número de veces que un productor se expone a un medio de comunicación (prensa, radio, revistas o folletos, periódicos).
- Preferencia por algún medio de comunicación.
- Organización de productores: Pertenencia a alguna organización de productores (agrícola, ganadera u otra).
- Tenencia de la tierra: Tipos de tenencia de la tierra(pequeña propiedad, ejidal, comunal, rentada).

4.3.2. Variables económicas.

- Ingreso semanal: Cuanto gana el productor en promedio por semana.
- Créditos: Préstamo de alguna institución bancaria al momento de levantar las encuestas.
- Precio por jornal: Salario por un día de trabajo.
- Costo del producto: Costo de los productos agroquímicos.

- Precio rural por kg de café cereza: Precio promedio diario que paga el comprador del grano.
- Forma de venta: Es la forma que escoge el productor para vender su producción (en pie, en cereza, pergamino, o por quintal).
- Forma de pago: Es la forma como el comprador paga, (adelantado, de contado, a crédito).
- Rendimiento por hectárea: Kilogramos que se obtienen por cosecha.
- Tipo de comprador: Es la persona que compra la producción y puede ser de la localidad o de la región.
- Asistencia técnica: Necesidad de contar con asistencia técnica y origen de la misma.

4.3.3. Variables técnicas.

- Tipo de suelos: Suelos predominantes en la unidad de producción.
- Actividades productivas: Otra actividad del productor aparte de ser cafetalero.
- Preparación del terreno: Forma de preparar el terreno (mecanizado, tracción animal o manual).
- Tipo de variedades: Variedades de porte bajo o alto.
- Distancia entre plantas: Centímetros utilizados entre planta y planta.
- Trazo utilizado: Forma de trazado para la siembra (hilera, curvas de nivel, curvas en contorno, rectangular, tres bolillos y marco real.).
- Hoyos destapados: Técnica para conservar la humedad antes del transplante.
- Características de la planta: Fuertes, raíces rectas, 2 a 3 cruces.
- Fecha de siembra: Época en que siembra el productor (temporada de secas, de lluvias, de heladas).

- Cantidad de plantas por hectárea: Número de plantas sembradas por hectárea en cafetales ya establecidos.
- Sombra del cafetal: Tipo de sombreado que utiliza el productor (temporal o provisional, permanente o definitivo).
- Control de malezas: Tipo y época de control de malezas, que realiza el productor (manual, químico, mixto, biológico o ninguno).
- Labores culturales: Numero de limpieas durante el año, que realiza el productor a su cafetal.
- Fertilización: Época de fertilización, tipo de fertilizante, dosis y costo del producto.
- Podas: Práctica para eliminar tejido viejo y para darle configuración a la planta, principalmente para prevenir plagas y enfermedades y para facilitar la operación de la cosecha.
- Encalado: Proporcionar calcio a la planta.
- Tipo de plagas: Identificación que hace el productor de las principales plagas.
- Épocas de incidencia: Fecha de mayor ataque de plagas.
- Forma de control: Tipo de control (manual, químico y cultural) que hace el productor para el control de plagas.
- Nombre del producto: Nombre de los productos químicos.
- Dosis: Cantidad que aplica el productor a la planta.
- Tipo de enfermedades: Identificación de las principales enfermedades que dañan al cultivo.
- Nombre del producto: Nombre del agroquímico que el productor utiliza para el control de las enfermedades.
- Cosecha: Forma de cosechar, número de recolecciones y fecha.

4.3.4. Impacto de la Tecnología.

- Opinión del productor sobre la tecnología generada por el INIFAP.
- Riesgos de la nueva tecnología (Implica uso y disponibilidad de maquinaria agrícola).
- Tipo de maquinaria requerida (tractores, mochilas, azadones, machetes) etc...
- Aceptación del paquete tecnológico, es el aumento de la superficie con nuevas variedades.
- Validación del paquete tecnológico del INIFAP por los productores.
- Requerimientos del productor para contar con asistencia técnica del INIFAP.
- Opinión del productor en cuanto al futuro del café.

4.4. Instrumento de recolección de información.

Se utilizó un cuestionario con 37 preguntas, abiertas, cerradas y de opción múltiple.

4.5. Análisis estadístico.

De acuerdo a las encuestas, se procedió a diseñar la base de datos en la hoja electrónica Excel (Microsoft 2000), y una vez concluida la captura de la información se procedió a validar las bases con la finalidad de depurar errores de captura. Después se procedió a formular dos tipos de análisis estadísticos exploratorio simple con gráficos de pastel y barras realizado en el paquete harvard graphics; y análisis de correspondencia realizado en el paquete estadístico statica para determinar si existía alguna relación entre variables, utilizando el estadístico chi-cuadrada para determinar si existen diferencias significativas entre las variables de interés, con un nivel de significancia de 0.05.

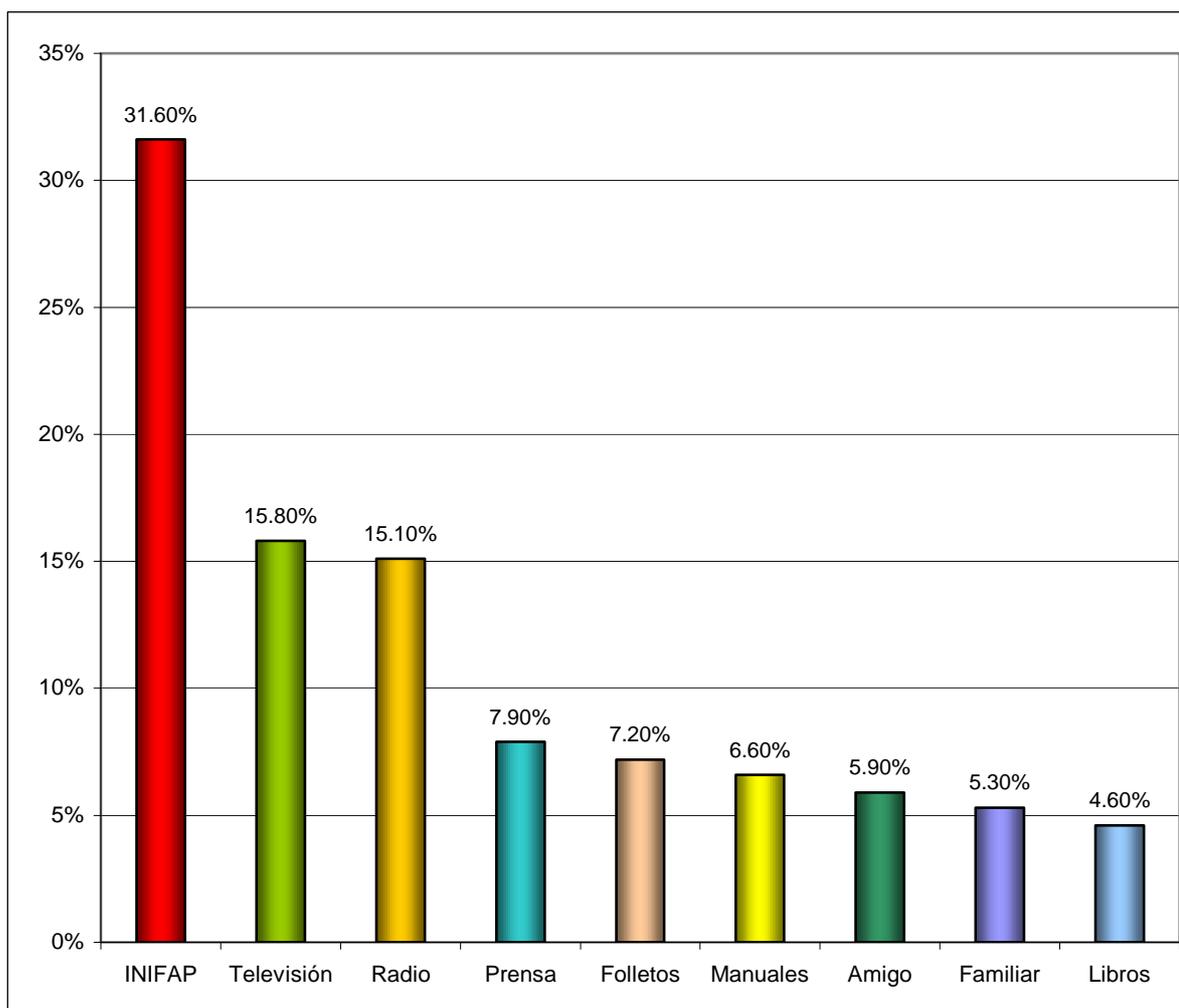
V. RESULTADOS.

5.1. Comunicación-Uso de Tecnología.

5.1.1. Medios de comunicación para informarse de nuevas tecnologías.

Se observa que el mayor porcentaje (31.6%), es de los productores que les gustaría conocer nuevas tecnologías por medio de los técnicos del INIFAP, seguido por radio y televisión, con un porcentaje de 15.1% y 15.8%, en forma correspondiente.

Cabe hacer notar que los productores identificaron a los técnicos del INFAP por su nombre, como las personas con mayor aceptación dentro del proceso de transferencia de tecnología de café, específicamente en Tlacotepec de Mejía, de la región cafetalera de Huatusco; Xihuitlán, de la región cafetalera de Misantla y Chiltoyac, de la región cafetalera de Coatepec.

Gráfico No. 1 Medio de comunicación preferido para informarse de las nuevas tecnologías.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

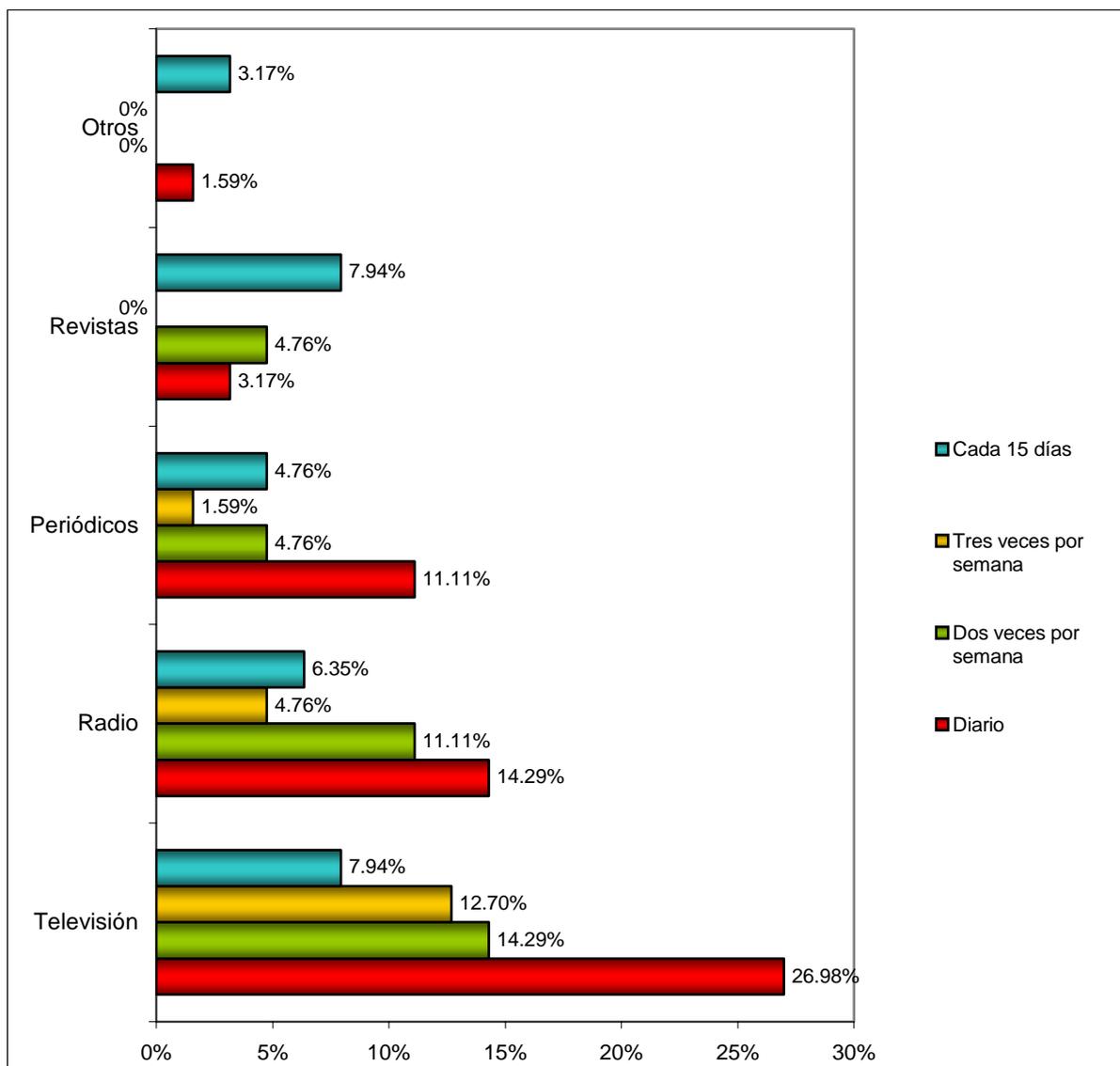
5.1.2. Frecuencia de exposición a los medios de comunicación.

Se registra que la televisión es el medio de comunicación por el cual más productores se informan de tecnologías agropecuarias, ocupando el 26.98% con una frecuencia de exposición diaria; el 14.29% 2 veces a la semana, y con una frecuencia de 3 veces a la semana el 12.7%.

Es importante destacar que existe la transmisión de un programa televisivo “Veracruz agropecuario”, propiedad del Gobierno del Estado, con programación cultural y con una marcada influencia dentro de la región Coatepec.

En orden de importancia sigue la radio con un 14.29% de exposición diaria; un 11.11% 2 veces a la semana siendo estos los porcentajes más significativos.

Grafico No. 2 Frecuencia de exposición a los medios de comunicación en productores de café, de la Región Coatepec.



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

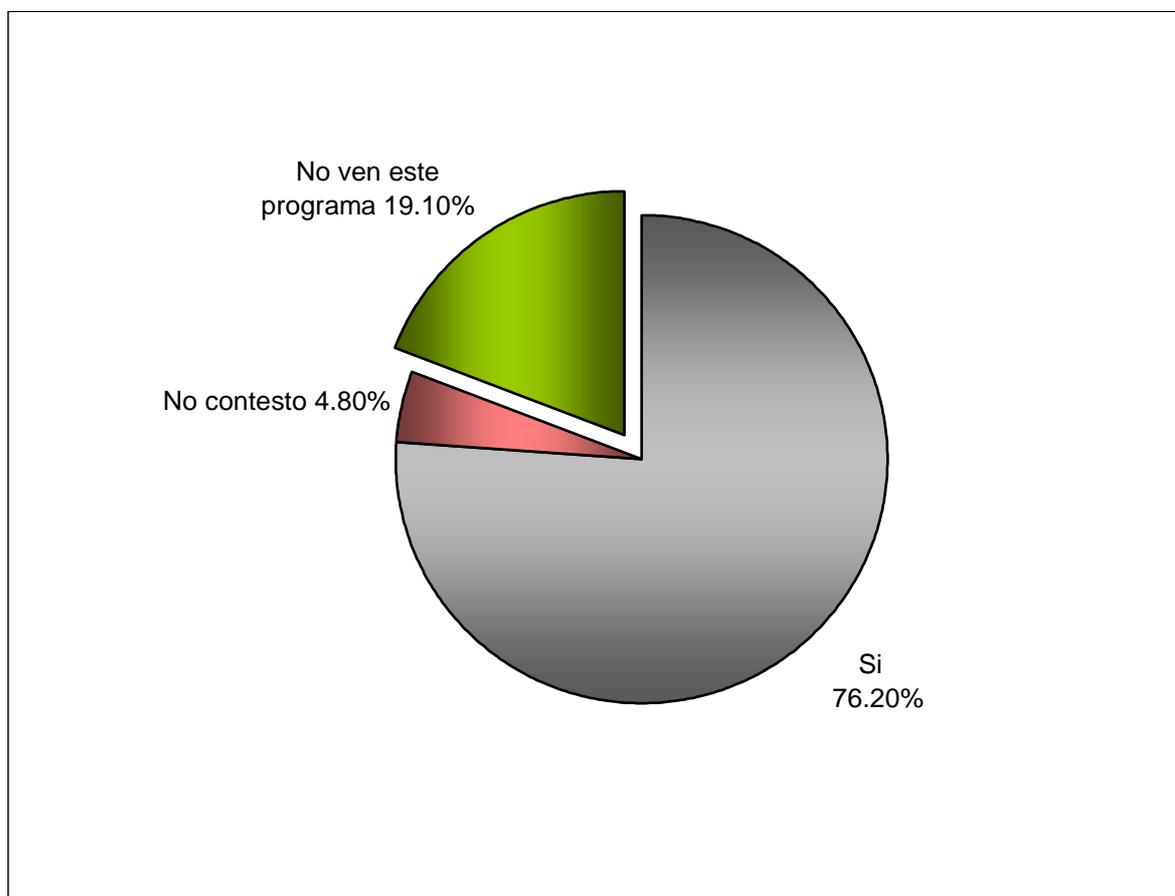
5.1.3. Exposición al programa de televisión “Veracruz Agropecuario”.

Es evidente que la mayoría de los productores de la Región Coatepec ven el programa de Televisión “Veracruz Agropecuario”, y solo un 19.10% dijo no ver este programa.

Es necesario señalar que esta transmisión tiene una periodicidad diaria, con duración de 1 hora, con programación variada en los rubros agrícola, ganadero y forestal, y además con una cobertura amplia llegando a ocho estados de la República Mexicana destacando Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Tabasco, etc...

Además para conocer el nivel de asociación de las variables crédito y exposición a televisión, se hizo un análisis de correspondencia y se encontró que los productores que tienen acceso al crédito para sus cultivos, y poder pagar alguna innovación tecnológica, son los que ven este programa diariamente, y quizá esto indique que son también los que tienen más ingresos. (Ver Anexo: Análisis de correspondencia).

Gráfico No. 3 Exposición al programa de televisión “Veracruz Agropecuario” por los productores de café, de la Región Coatepec.



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.1.4. Exposición al programa agrícola radiofónico “Amanecer Veracruzano”.

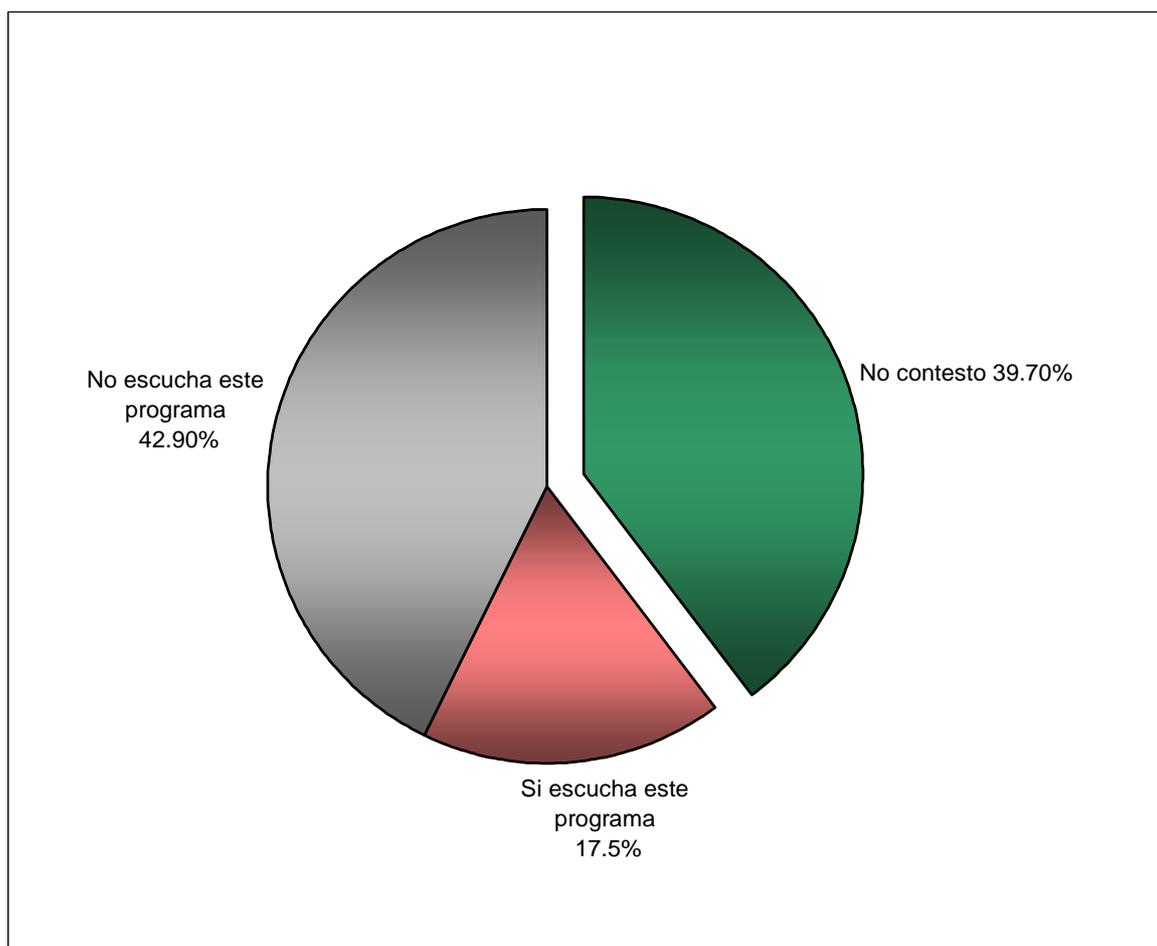
Del 100% de los productores entrevistados solo el 17.5% dijo escuchar este programa, el 42.9% indicó no escucharlo y el 39.7% no contestó a la pregunta.

Es importante mencionar que esta estación radiofónica pertenece a la Universidad Veracruzana y cuenta con una programación 100% cultural (información y música), y es quizá una limitante para su penetración en el medio rural.

Sosa en 1979, menciona que el tipo de información que necesita el productor agrícola es aquella relacionada con su actividad productiva, y en cuanto a la música los

ejidatarios de la zona centro el estado de Veracruz indicaron que su preferida es la ranchera, la norteña y por último la tropical.

Gráfico No. 4 Exposición al programa agrícola radiofónico “Amanecer Veracruzano” por los productores de café, de la Región Coatepec.



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

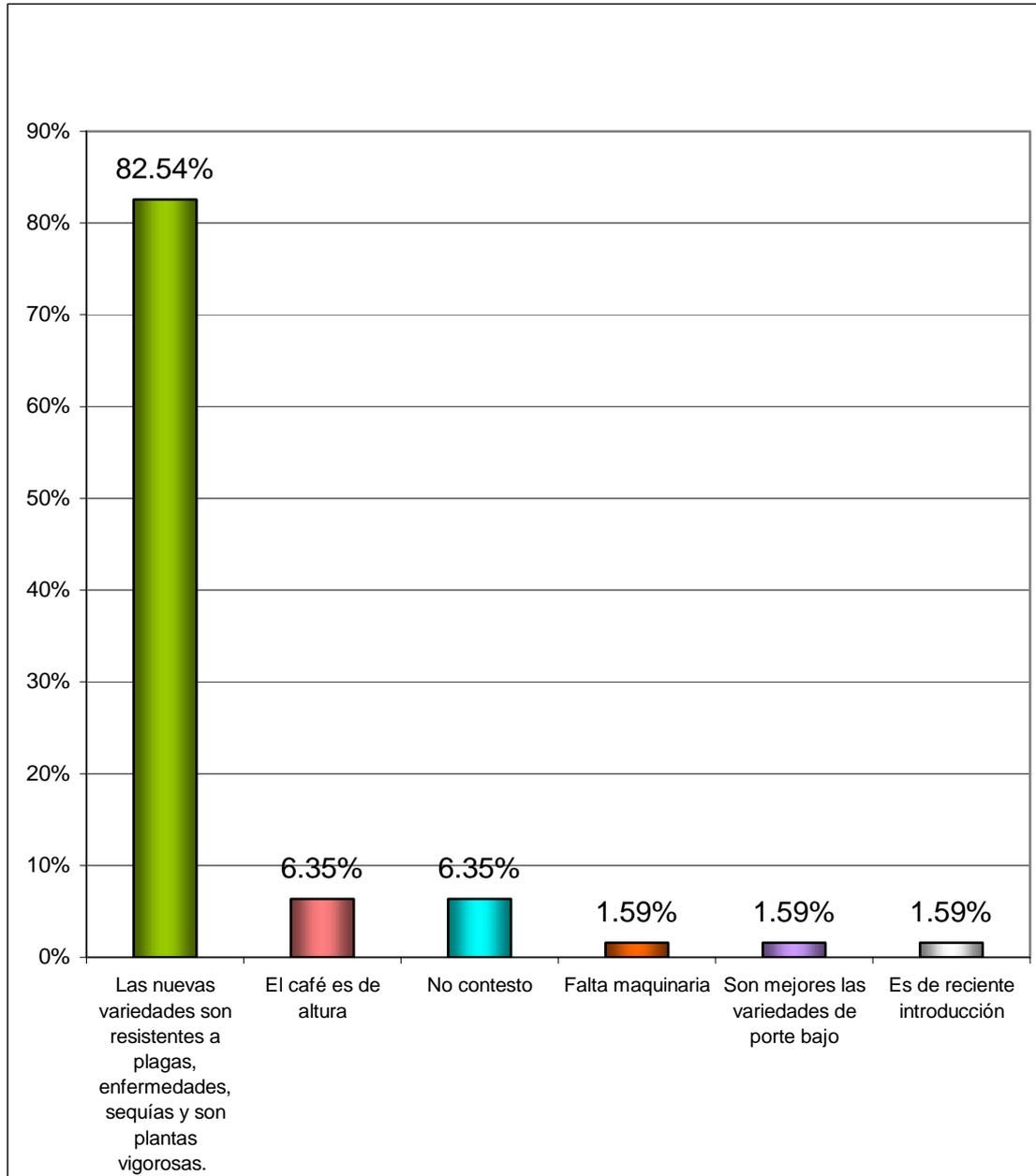
5.2. Impacto de la tecnología generada por el INIFAP.

5.2.1. Opinión del productor respecto a la tecnología que esta probando.

Como se puede observar el 82.54% de los productores indicaron que la tecnología generada por el INIFAP y probada bajo sus condiciones, específicamente variedades de

café, son resistentes a plagas y enfermedades, sequías y las plantas son fuertes y vigorosas.

Gráfico No. 5 Opinión del productor con respecto a la tecnología que esta probando

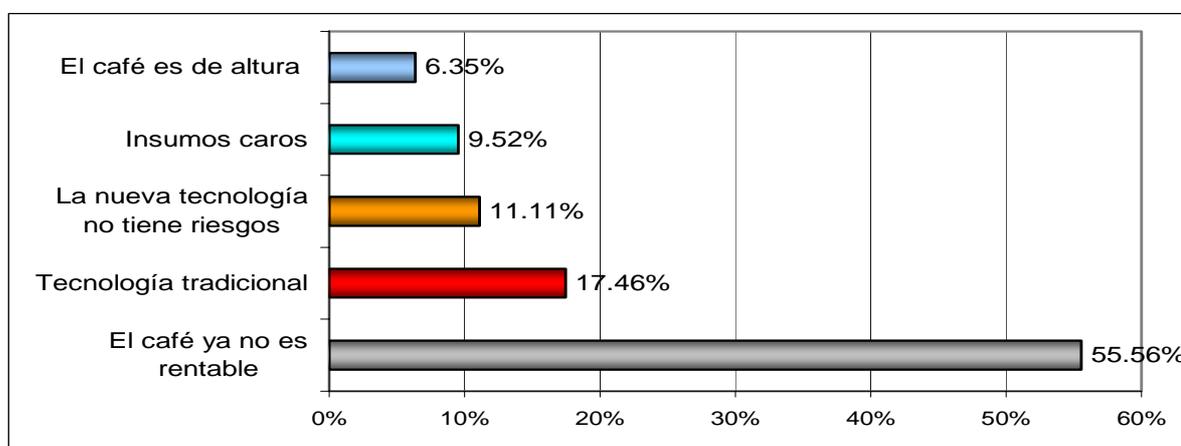


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.2.2. Riesgos con la nueva tecnología.

Se observa que el 55.6% de los entrevistados opina que el café ya no es rentable, por lo cual siguen utilizando su propia tecnología tradicional de producción con un 17.46%; sin embargo un 11.1% mencionó que las nuevas tecnologías no tienen riesgos, a este porcentaje corresponde un pequeño grupo de productores con un nivel de escolaridad a nivel superior, con tenencia de la tierra en pequeña propiedad que han adoptado al 100% la variedad Oro Azteca y es el grupo que manifiesta no tener riesgos con la nueva tecnología.

Gráfico No. 6 Riesgos de la nueva tecnología.

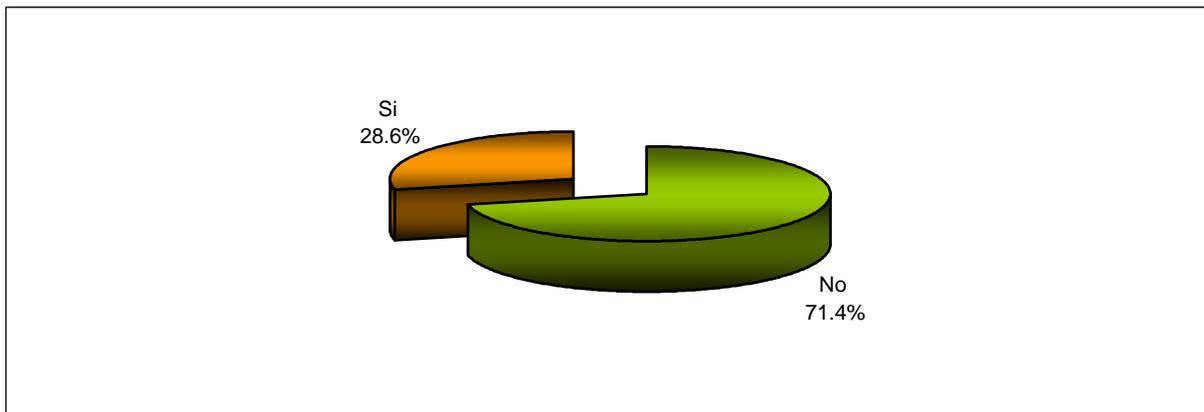


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.2.3. Aumento de la superficie.

Se observa en el gráfico que el 71.4% de los productores cafetaleros de la Región Coatepec, no piensa aumentar la superficie con otras variedades de café, mientras que el 28.6% si piensa aumentar la superficie con nuevas variedades, siempre y cuando sean generadas por el INIFAP.

Gráfico No. 7 Aumento de superficie con nuevas variedades

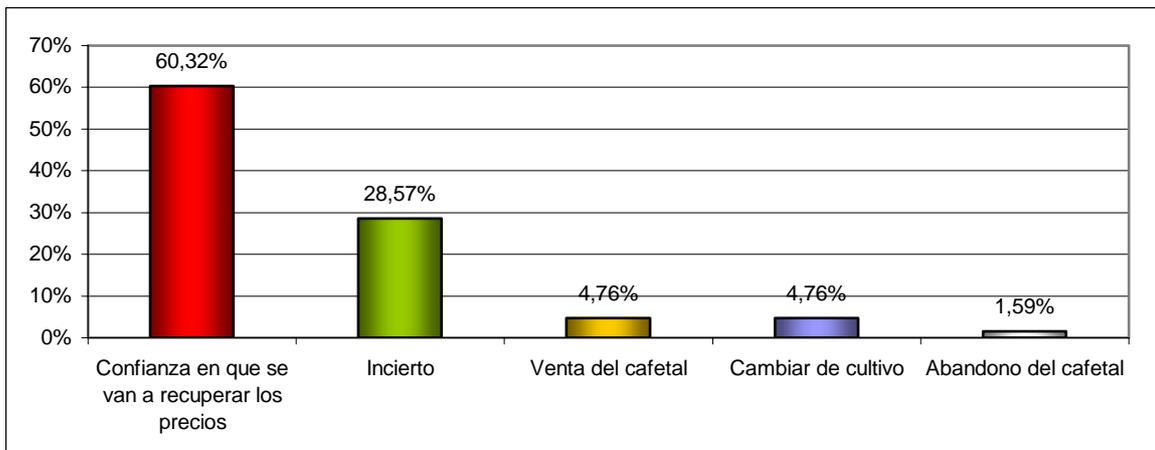


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.2.4. Opinión sobre el futuro del café.

Se identifico que un 60.35% de los productores tiene confianza en que se recuperarán los precios del café, mientras que el 28.6% indico que el futuro del café es incierto, pero esto no quiere decir que abandonaran su cafetal.

Gráfico No. 8 Opinión sobre el futuro del café



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

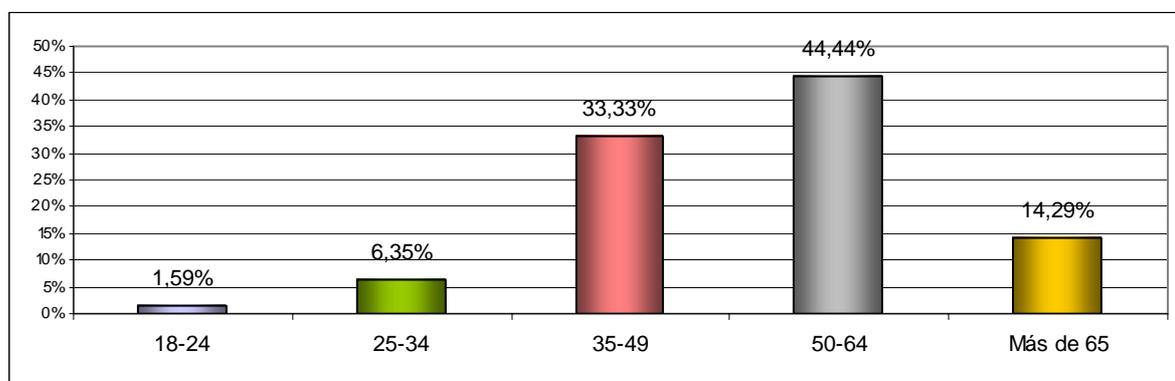
5.3. Aspectos socioeconómicos.

5.3.1. Edad de los productores de café.

Se observa que los productores cafetaleros cuya edad se encuentra entre los 35 a los 64 años de edad (77.7%), cuentan con asistencia técnica del INIFAP, los productores de 25 a 34 años de edad, indicaron que les gustaría contar con asistencia técnica del INIFAP,

y los jóvenes de 18 a 24 años de edad indicaron no estar interesados porque tienen otro trabajo fuera de la comunidad, ya que para ellos el cultivo del café ya no es rentable. (Ver anexo: Análisis de Correspondencia).

Gráfico No. 9 Edad de los productores de café, de la Región de Coatepec, Ver

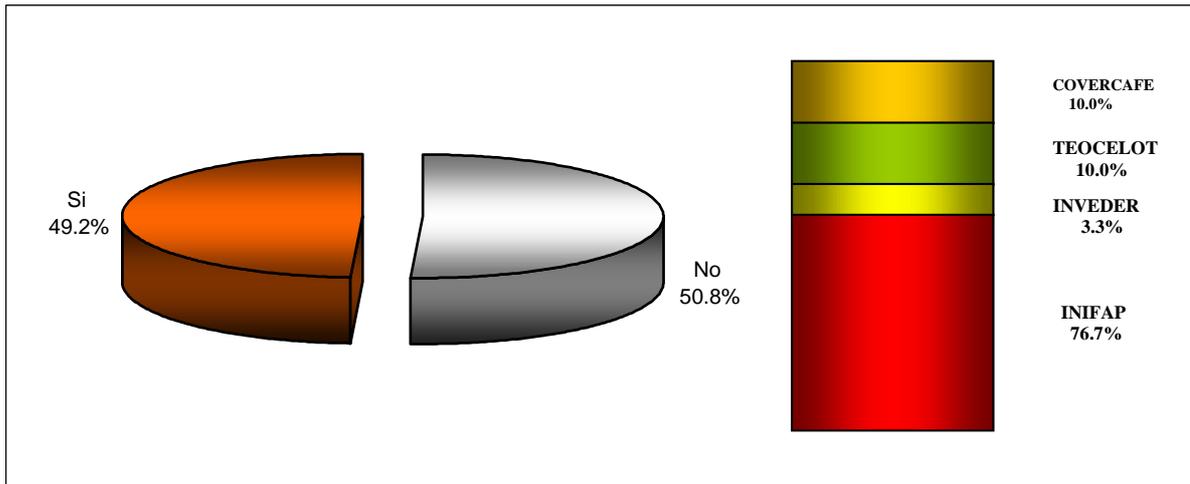


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.2. Origen de la asistencia técnica.

Se observa que un 49.2% de la población cafetalera entrevistada de la Región de Coatepec, cuenta con asistencia técnica, de este porcentaje el 76.7% mencionó que es del INIFAP; sin embargo del 50.8% que no cuenta con asistencia técnica, indicó que si le gustaría recibir asistencia del INIFAP.

Gráfico No. 10 Origen de la asistencia técnica

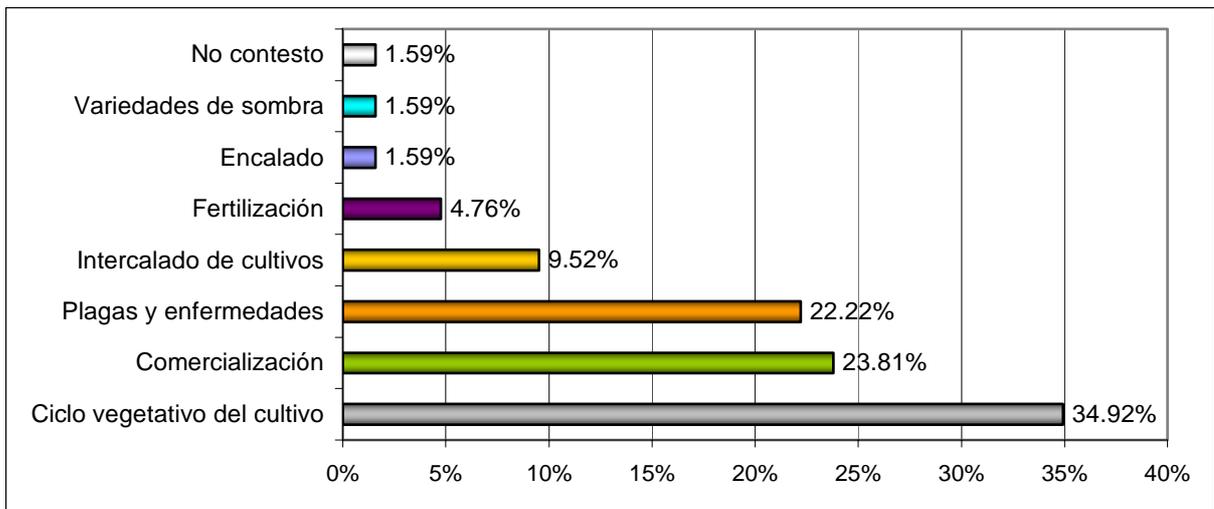


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.3. Aspecto en que necesita asistencia técnica.

Se observa que los porcentajes mas altos se refieren a la necesidad de contar con asistencia técnica durante todo el ciclo vegetativo del cultivo, con un 34.92%; para la comercialización un 23.81% y para el control de plagas y enfermedades un 22.2%.

Gráfico No. 11 Aspecto del cultivo en que se necesita de asistencia técnica



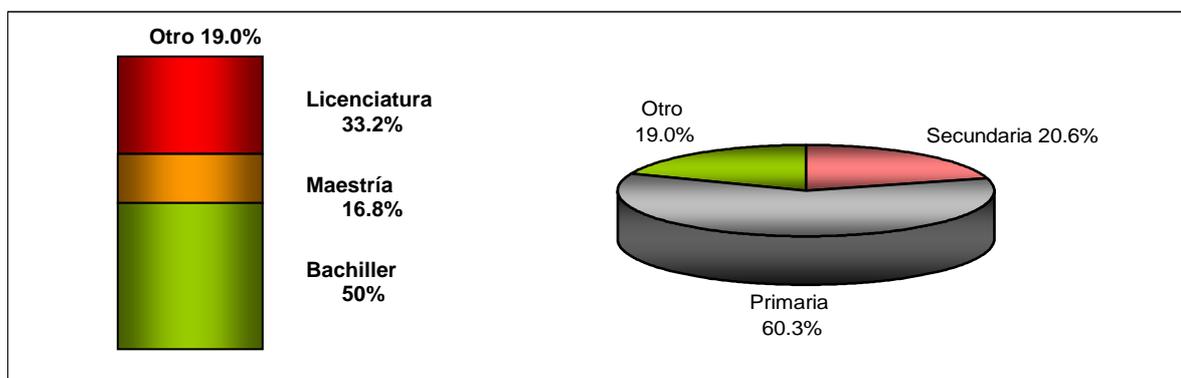
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.4. Escolaridad

Se observa que el 60.3% de los productores indicaron haber cursado algún grado de primaria, mientras que el 20.6% manifestó haber cursado la secundaria y por último un 19%, se ubicó en otra categoría (otro), de este porcentaje el 50% dijo tener bachillerato terminado, un 16.8% indicó tener maestría y un 33.2% dijo tener licenciatura.

En este caso se hizo un análisis de correspondencia para conocer el grado de asociación de las variables escolaridad-necesidad de asistencia técnica, para el cultivo del café, en donde se encontró que los productores que tienen bachillerato licenciatura y maestría cuentan con asistencia técnica, mientras que aquellos que solo cursaron primaria y secundaria no cuentan con ningún tipo de asistencia técnica (Ver anexo: Análisis de Correspondencia).

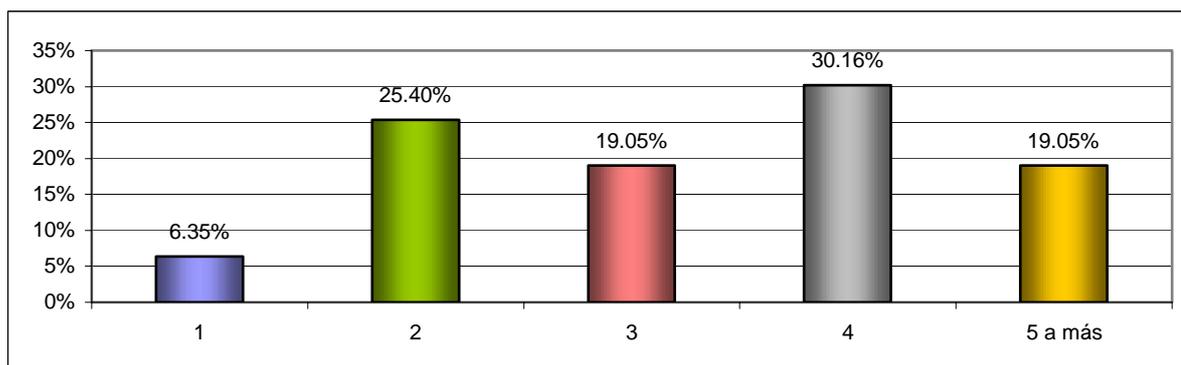
Gráfico No. 12 Nivel de Escolaridad en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.3.5. Dependientes económicos.

Se observa que el 49.21% de los productores de café, tienen de 3 a 4 dependientes económicos; un 19.05% indicó tener más de 5 dependientes y solo un 25.4% tiene en promedio 2 dependientes económicos del jefe de familia

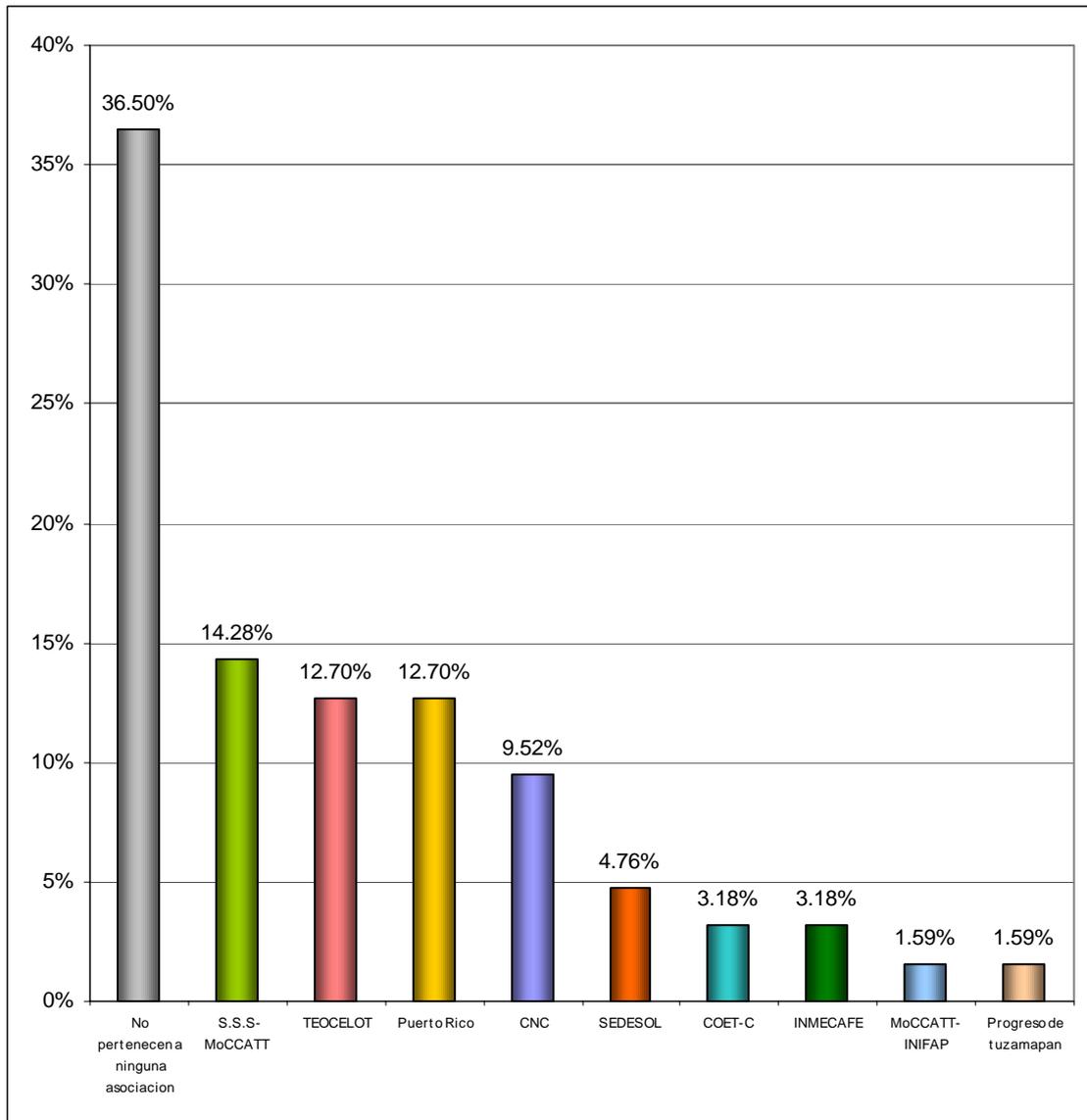
Gráfico No. 13 Dependientes económicos de los productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.6. Organización de productores

El 39.68% de la población productora de café, menciona pertenecer a una asociación agrícola. A continuación se presentan en esta grafica, a las asociaciones que pertenecen los productores cafetaleros: el 14.28% dijo pertenecer a una Sociedad de Solidaridad Social (S.S.S), donde se promueve un MoCCATT (Modulo de Capacitación y Transferencia de Tecnología); un 12.70% a TEOCELOT (Asociación Rural de Productores Cafetaleros); y con el mismo porcentaje dijeron pertenecer, a una asociación ubicada en el beneficio de café llamado “Puerto Rico”, dentro del municipio de Coatepec, mientras que el 36.50% menciona no pertenecer a ninguna asociación, los de más porcentajes no son significativos.

GRAFICO No.14 Organización de productores de café en la región de Coatepec,Ver.



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

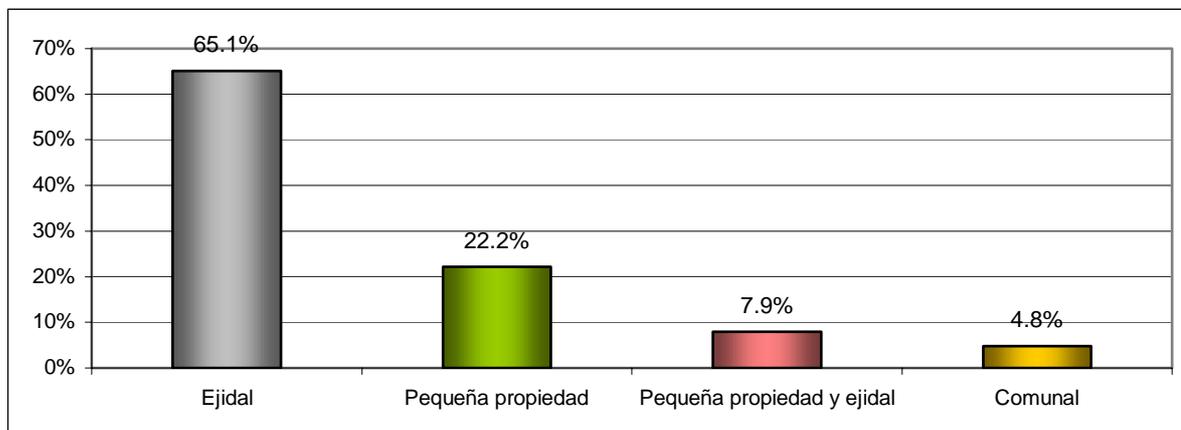
5.3.7. Tenencia de la tierra.

Se observa que la mayoría de los productores entrevistados tienen tenencia de la tierra de tipo ejidal, con un 65.1%; en pequeña propiedad, un 22.2%; y productores con pequeña propiedad mas tenencia ejidal, un 7.9%.

Cabe destacar que se hizo un análisis de correspondencia donde se registra que lo productores que son ejidatarios solo cuentan con primaria, y los que tienen nivel de

escolaridad alto, son poseedores de pequeña propiedad. (ver anexo: Análisis de Correspondencia).

Gráfico No. 15 Tipo de tenencia de la tierra en los productores de café, de la Región Coatepec, Ver.

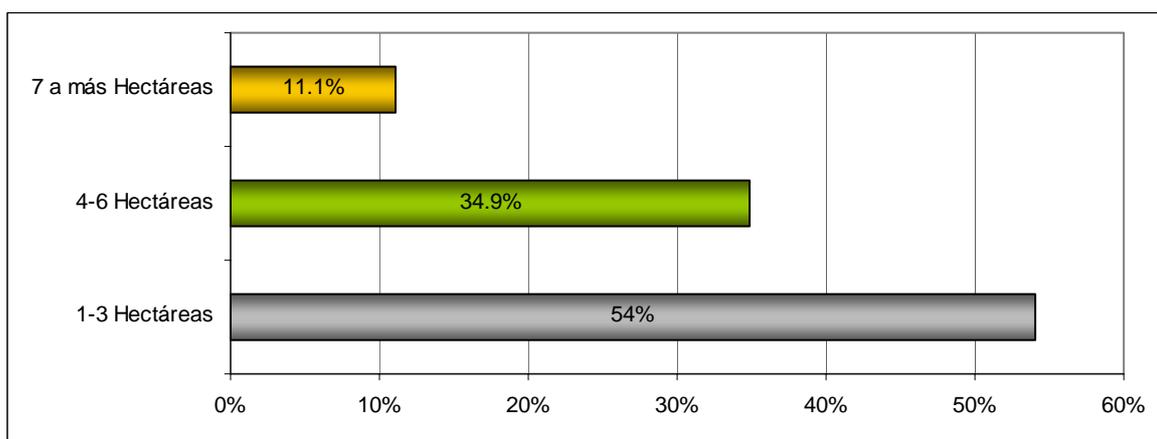


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.8. Superficie promedio de las parcelas.

Cabe destacar que en cuanto al tamaño de las unidades de producción sembradas con café, el 54% indicó tener de 1 a 3 hectáreas, el 34.9% tiene entre 4 a 6 hectáreas y solo el 11.1% indicó tener más de 7 hectáreas.

Gráfico No. 16 Superficie promedio de las parcelas de los productores de café, de la Región Coatepec, Ver.

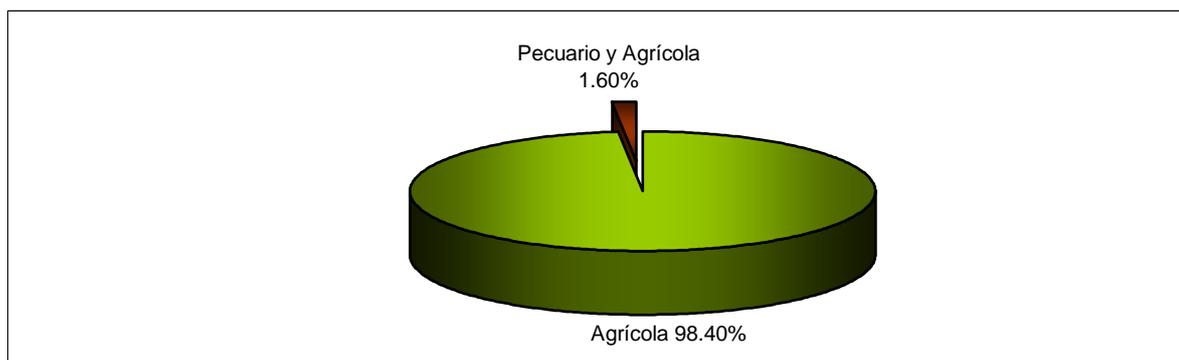


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.9. Principal actividad productiva.

Es evidente que la mayoría de los productores encuestados (98.4%), su principal actividad es la agrícola, principalmente el cultivo de café, y solo un 1.6% combina lo agrícola con lo ganadero.

Gráfico No. 17 Principal actividad productiva de los productores de café, de la Región Coatepec, Ver.

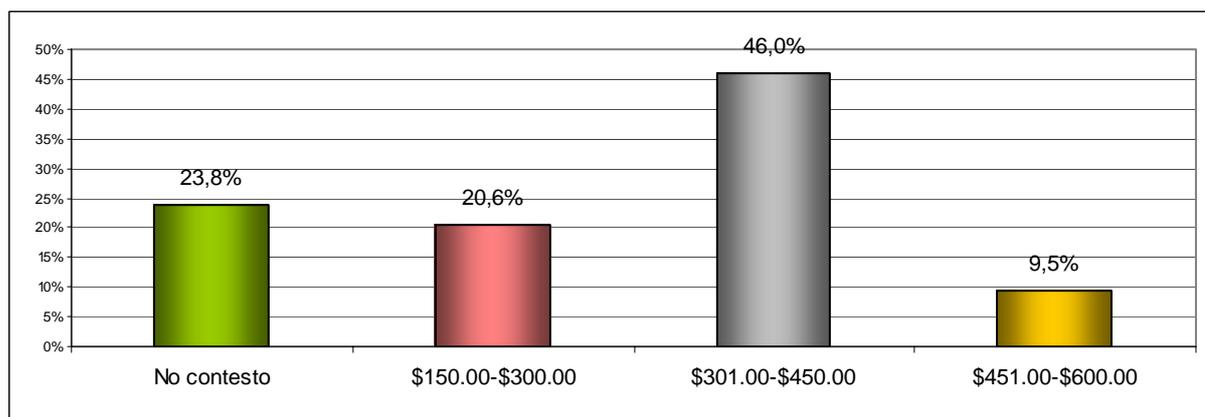


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.3.10. Ingreso promedio semanal de los productores de café.

El 46 % de los productores de café, tienen en promedio ingresos semanales entre \$300.00 a \$450.00; un 9.5% más de \$450.00, y solo un 20.6% sus ingresos no rebasan los \$300 pesos. los primeros porcentajes son para productores que tiene pequeña propiedad y el 20.6% su tipo de tenencia es ejidal y con poca superficie sembrada. (Ver anexo, Análisis de Correspondencia).

Es importante destacar que estos ingresos no precisamente provienen de la actividad cafetalera, ya que este cultivo solo tiene una cosecha al año y ellos buscan trabajo en otras actividades productivas.

Gráfico No. 18 Ingreso promedio semanal en productores de café, de la Región de Coatepec, Ver.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.11. Créditos y fuente de financiamiento.

De los productores que indicaron tener créditos en el cultivo de café, el 41.27% menciona a Financiera Rural como fuente de financiamiento; el 57.14% de los productores indicaron no contar con créditos. Los créditos que da la Financiera Rural son los siguientes: con el 22.22% de \$1000.00 a \$2000.00 por hectárea; con el 19.05% \$2001.00 a \$3000.00 y por último el 1.59% más de \$3000.000, este último caso corresponde a un productor que aproximadamente cuenta con más de 20 hectáreas.

Gráfica No. 19 Créditos y fuente de financiamiento

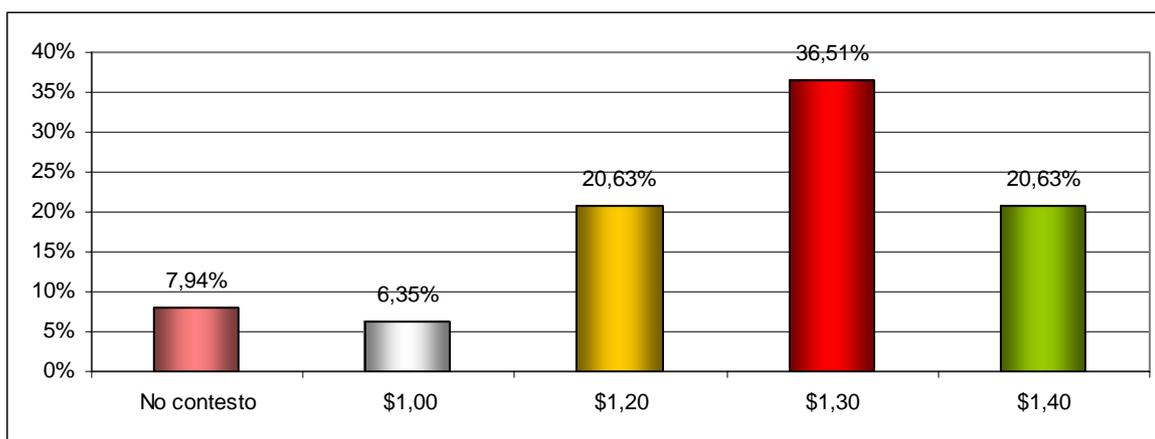
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.3.12. Precio por kilogramo del café.

El 77.77% de los productores entrevistados manifestaron que el precio por kilogramo de café cereza se cotizó durante el ciclo 2001-2002, de \$1.20 a \$1.40

En cuanto al precio por quintal (saco con 57 kilogramos y medio de café pergamino), los productores indicaron con un 30.16%, que se cotizó entre \$350.00 a \$380.00.

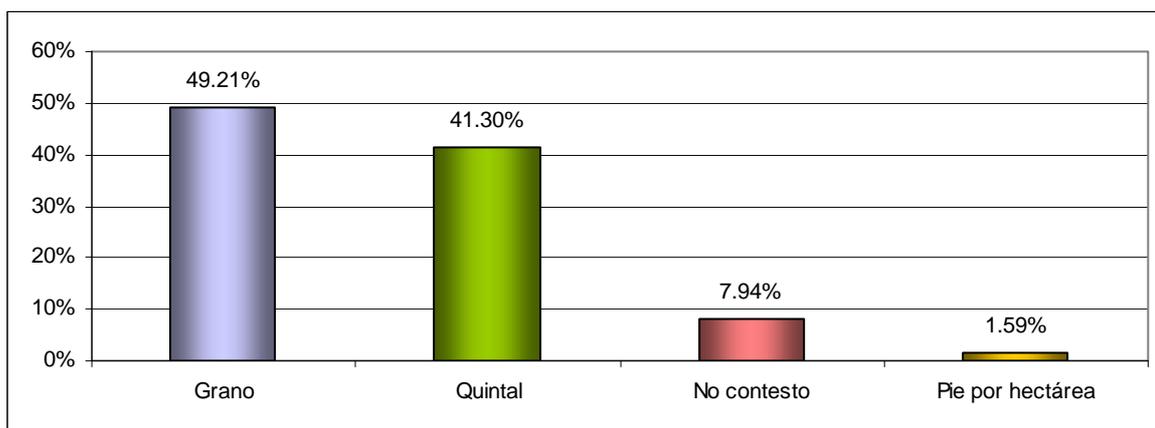
Gráfico No. 20 Precio por kilogramo de café cereza



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.13. Forma de venta.

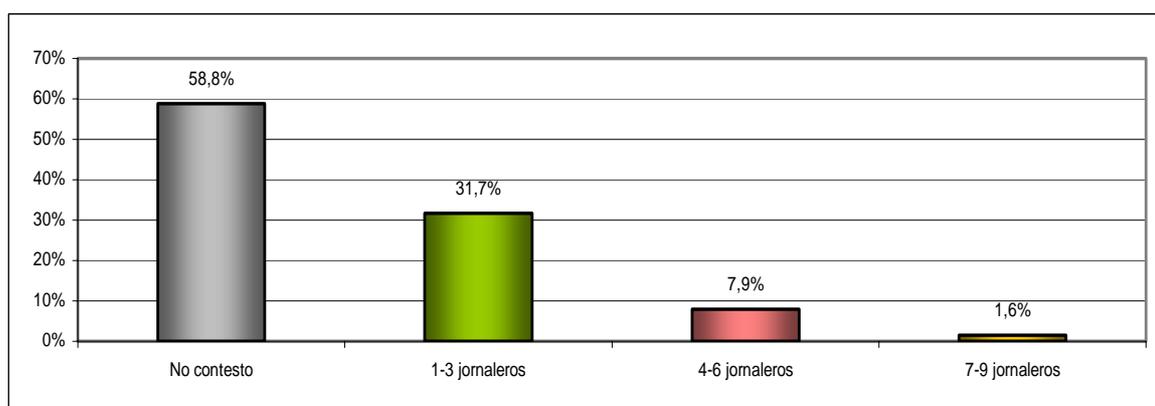
Los productores cafetaleros entrevistados venden su café en grano, registrándose con un 49.21% esta forma de venta, como la más común entre los productores y los compradores de la región ya que el pago es inmediato, en tanto que el 41.3% lo vende en quintal (saco de café con 57 kilogramos y medio de grano).

Gráfico No. 21 Forma de venta utilizada para el café, en la Región de Coatepec, Ver.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.14. Mano de obra permanente.

Se observa que el 31.7% de los productores tiene de 1-3 trabajadores permanentes, mientras que los porcentajes más bajos corresponden a productores que tienen de 4 a 9 trabajadores, esto se manifiesta porque son los que perciben mayores ingresos (más de \$450 pesos en promedio a la semana), con un tipo de tenencia de la tierra en pequeña propiedad y son los que tienen mayor nivel de escolaridad, además de tomar como una actividad complementaria a sus ingresos, a la actividad cafetalera.

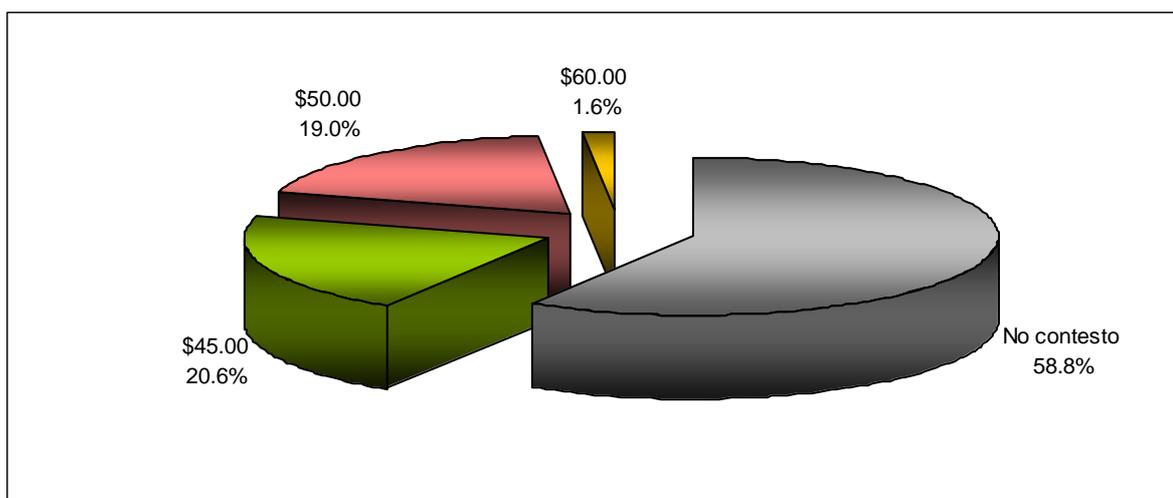
Gráfico No. 22 Número de jornaleros permanentes que tiene el productor cafetalero, de la Región de Coatepec.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.3.15. Costo del jornal

El precio por jornal que el productor paga a sus trabajadores se encuentra entre \$45,00 y \$50,00 pesos al día, esto se registró con un 39.6%; mientras que el 58.8% no contestó a la pregunta; quizá esto se deba a que en la región de Coatepec se utiliza mano de obra familiar y esta no percibe ningún salario.

Gráfico No. 23 Costos por jornal que paga el productor cafetalero de la Región de Coatepec, Ver.

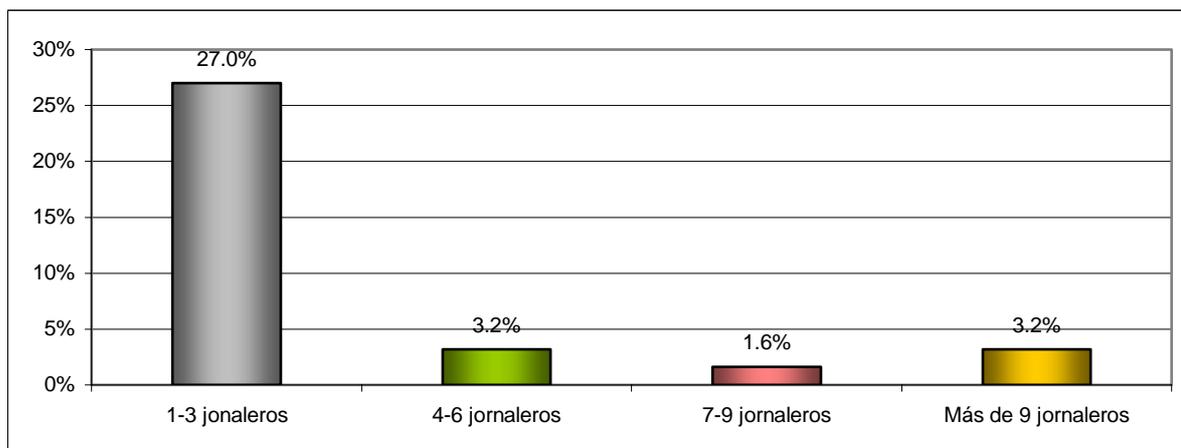


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.3.16. Mano de obra eventual.

Se observa en este Gráfico que el 27% de los productores tiene de 1 a 3 jornaleros eventuales, mientras que los productores con los porcentajes más bajos registran de 4 a 9 jornaleros eventuales, este dato es aplicable en épocas de cosecha de café, periodo en que se contrata mano de obra eventual, pero en general se utiliza mano de obra familiar.

Gráfico No. 24 Número de jornaleros eventuales contratados por el productor cafetalero, de la Región de Coatepec, Ver.

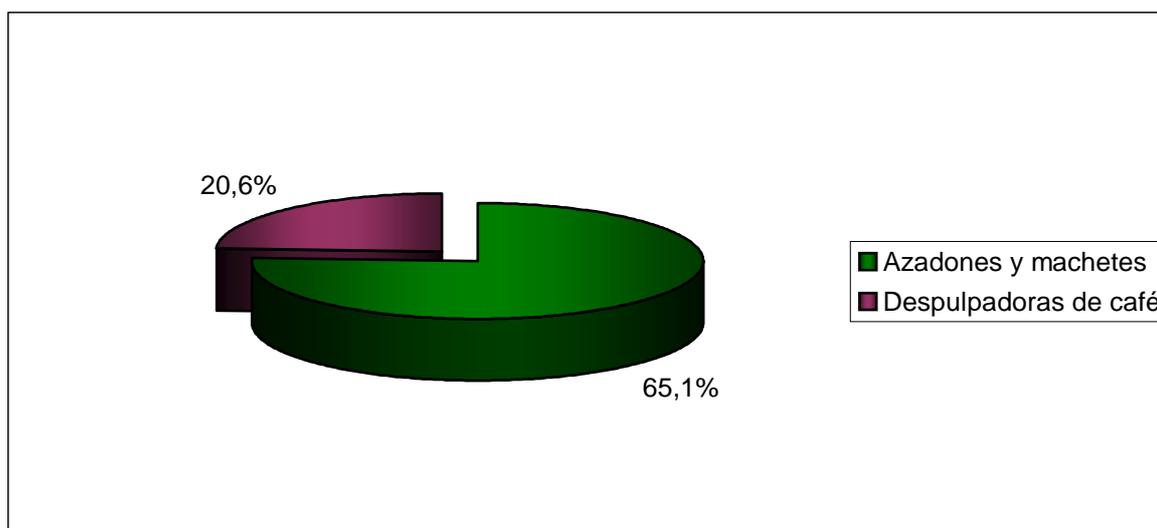


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.3.17. Tipo de maquinaria.

La mayoría de los productores (65.1%) utiliza únicamente azadones y machetes para realizar las limpieas al cultivo, y un 20.6% indicaron poseer despulpadoras de café para transformar el café cereza a pergamino y venderlo de esta forma

Gráfico No. 25 Tipo de maquinaria utilizada para las labores de limpia al cultivo.



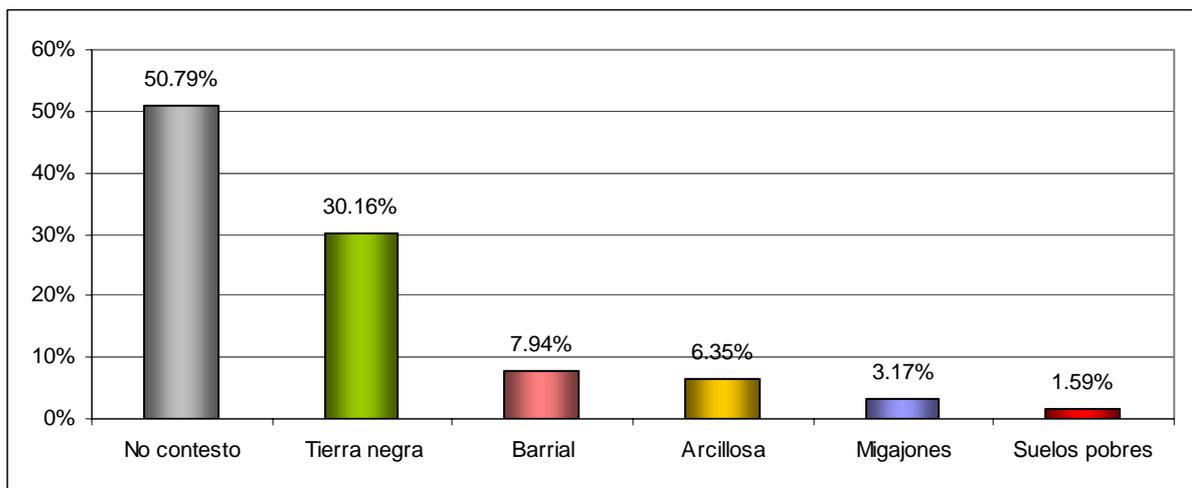
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4. ASPECTOS TECNICOS DEL CULTIVO.

5.4.1. Tipo de suelos predominantes

Se observa que el suelo más común identificado por los productores de café es el de tierra negra, con el 30.16%; seguido de suelo tipo “barrial”, con el 7.49% y con el 6.35% los suelos fueron identificados como arcillosos.

Gráfico No. 26 Tipo de suelos identificados por los productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.

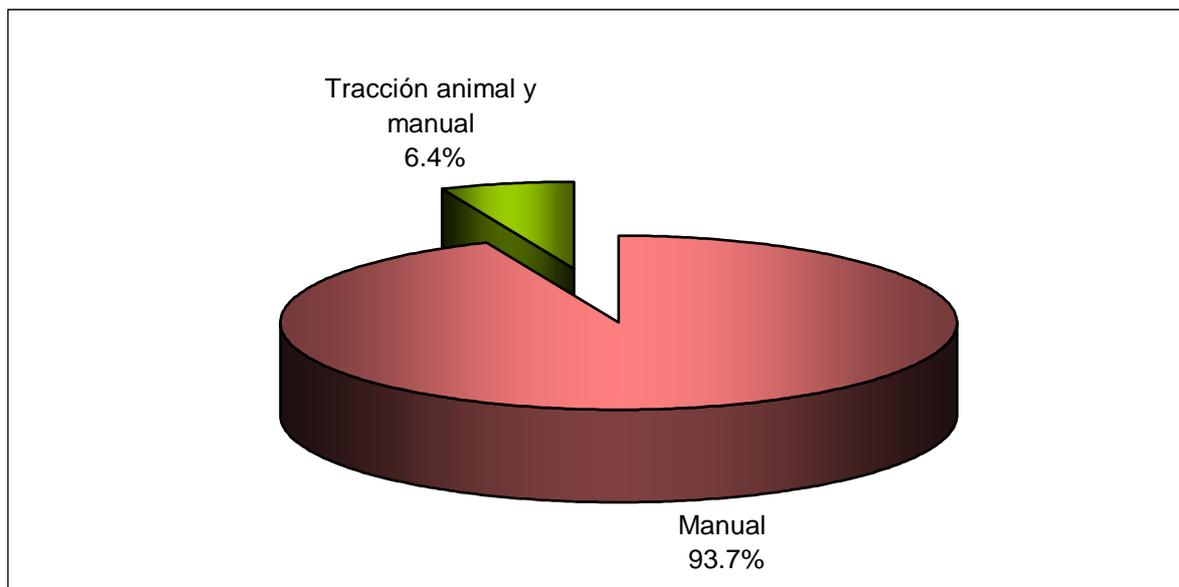


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.2. Preparación del terreno.

El 93.7% mencionó que hace la preparación del terreno de forma manual y solo el 6.4% utiliza tracción animal y lo combina con azadones y machetes.

Gráfico No. 27 Preparación del terreno para plantaciones de café



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.3. Variedades

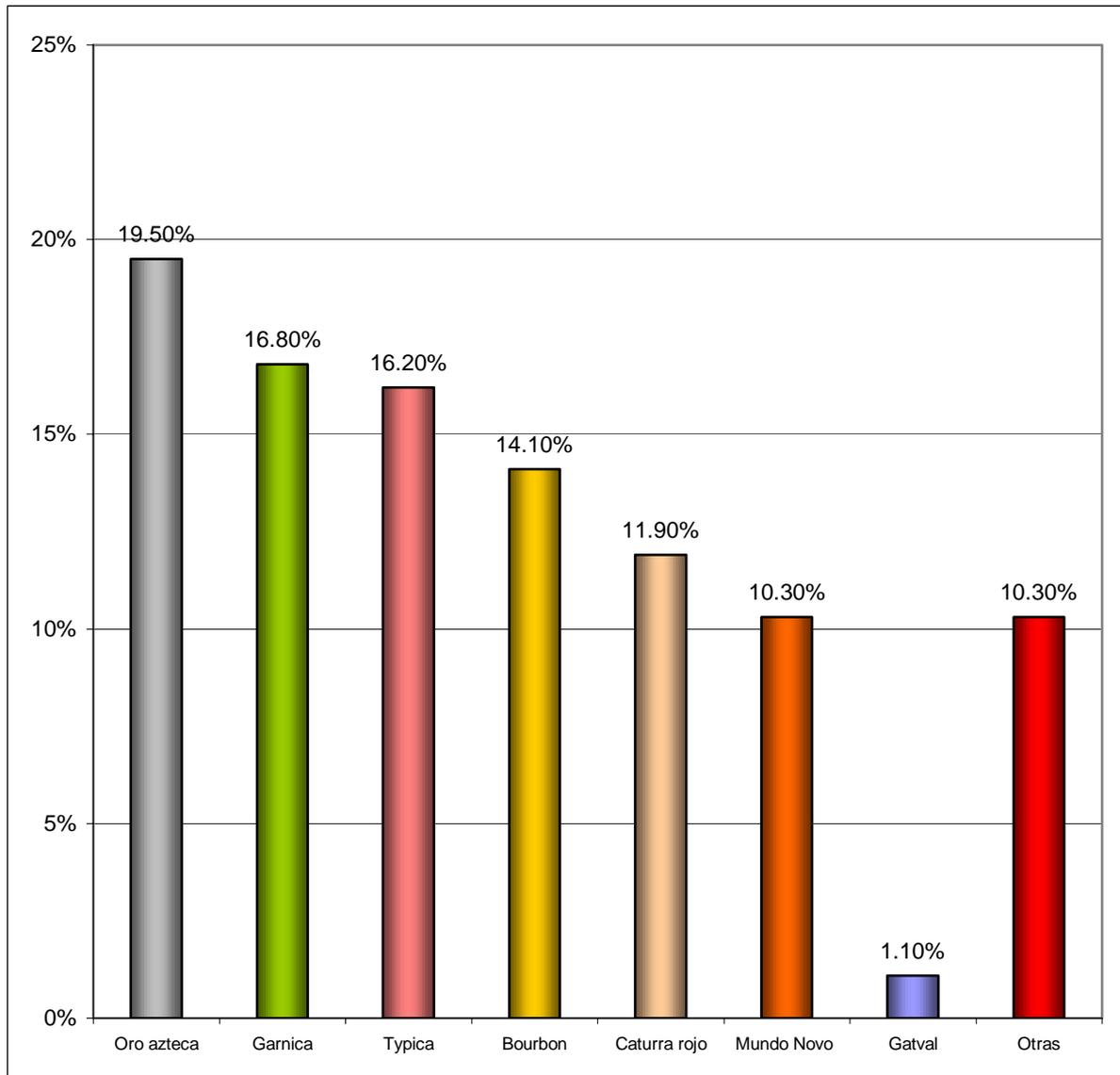
Las variedades de plantas que tuvieron mayor mención dentro de los entrevistados son: Oro Azteca seguido por Garnica y Typica.

En el caso de la variedad Oro Azteca, mencionaron los productores que es resistente al hongo llamado “roya anaranjada”, y que además es una variedad con alto rendimiento y muy adaptable a la región.

El INIFAP, recomienda sembrar esta variedad, que es el resultado del cruce entre la variedad Caturra rojo y el Híbrido timor. (Ver gráfico No.28)

Gráfico No. 28 Variedades sembradas por los productores cafetaleros, de la Región Coatepec

Ver.

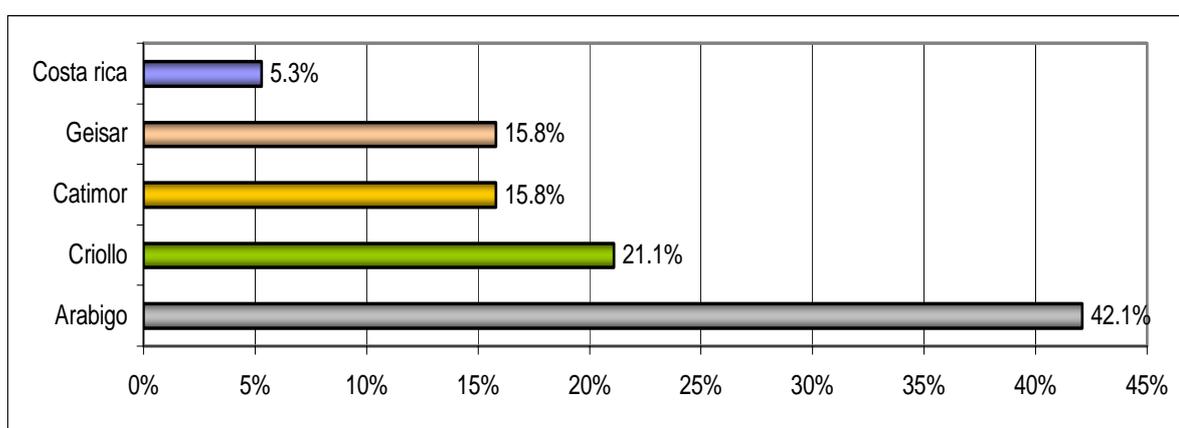
**Fuente:** Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.3.1. Otras variedades sembradas por los productores.

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a la variedad Arábigo con un 42.1%, el Criollo con un 21.1%, y el Catimor con un 15.8%.

Es importante destacar que sobre las plantaciones ya establecidas con semilla arábigo, los productores utilizan algunas áreas para probar otras variedades que recomienda el INIFAP, tal es el caso de la variedad Oro Azteca.

Gráfico No. 29 Otras variedades sembradas por los productores cafetaleros, de la Región Coatepec, Ver.



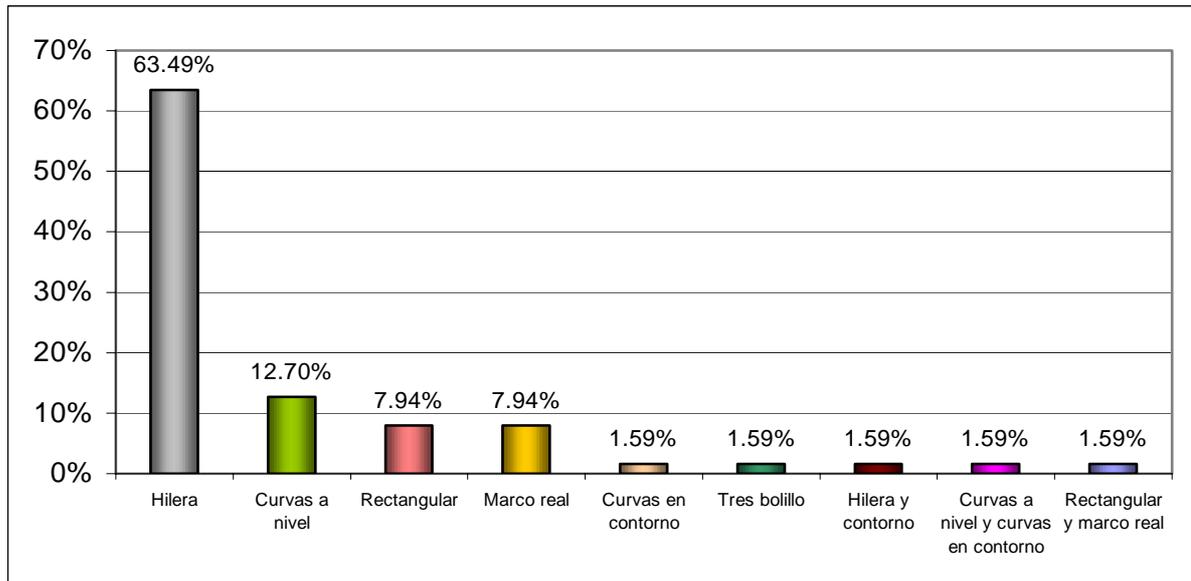
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.4. Trazo de plantación.

El 63.49% de los productores toma en cuenta la topografía del terreno, densidad de la población y la variedad que se va a sembrar, para hacer el trazo de plantación que generalmente es el de hilera, con marcado de estacas, el 12.70% indicó que el trazo para llevar a cabo su plantación es utilizando curvas a nivel, mientras que el 7.94% traza en forma rectangular, los demás porcentajes no son significativos, en la región cafetalera de Coatepec.

Gráfico No. 30 Trazo de plantación utilizado por los productores, de la Región de Coatepec,

Ver.

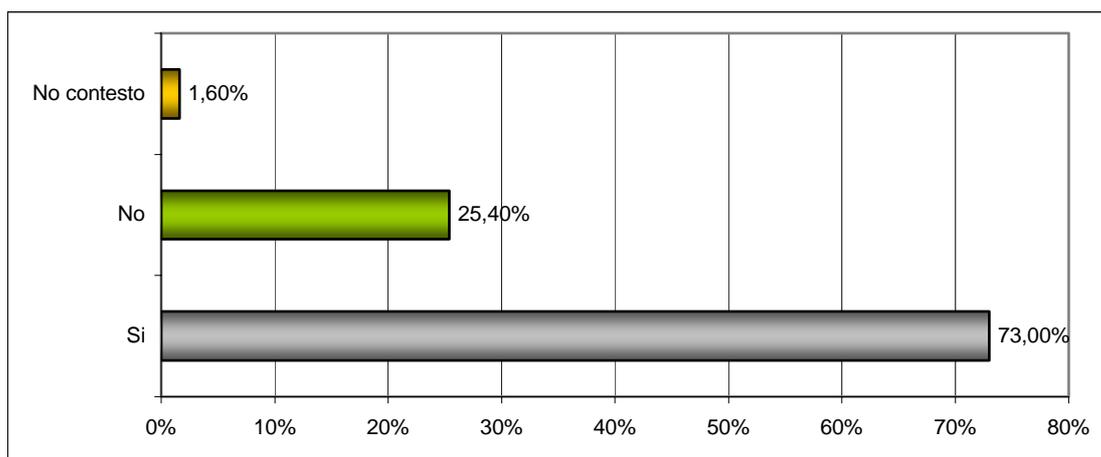


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.5. Hoyadura.

Se muestra que el 73% de los entrevistados, deja los hoyos destapados previos a la siembra, con el propósito de que haya la suficiente ventilación y se eliminen algunas plagas del suelo durante unos 10 días, el 25.4% indicó que no realiza esta práctica.

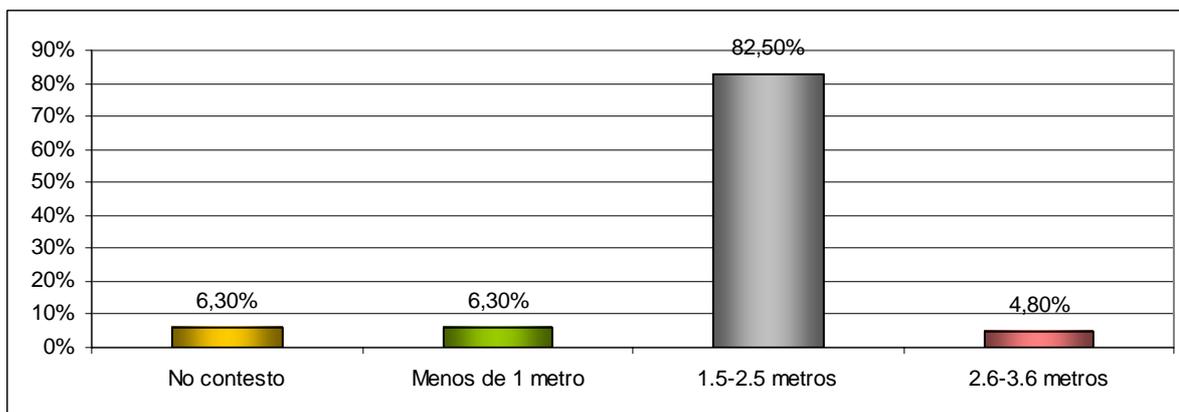
El INIFAP recomienda un hoyo con una dimensión promedio de 40 x 40 x 40 cm., y mezclar la tierra con materia orgánica descompuesta, puede ser composta, pulpa de café seco, o cachaza de caña de azúcar.

Gráfico No. 31 Hoyadura para la siembra de la planta

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.6. Distancia entre plantas.

La distancia entre planta y planta que mas utilizan los productores, al hacer una nueva plantación es de 1.5 a 2.5 metros, con un 82.5%; mientras que el porcentaje mas bajo 4.8% es de productores que siembran a una distancia de 2.6 a 3.6 metros.

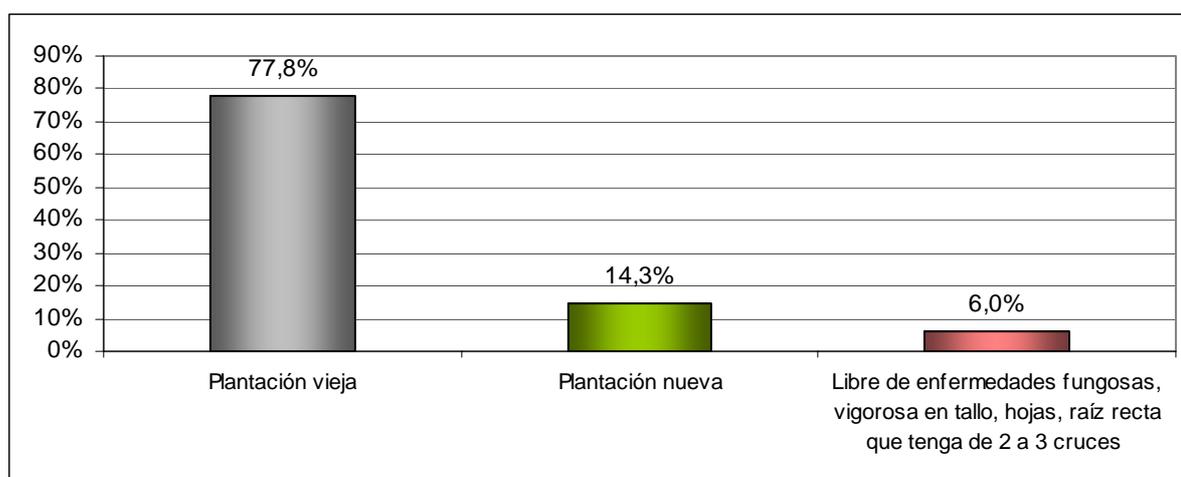
Gráfico No. 32 Distancia entre plantas.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.7. Características de la planta.

El 77.8% de los cafetaleros entrevistados indicaron que sus plantaciones son viejas, por lo tanto no hacen trasplantes, y un 14.3% indicó tener plantaciones recientes con la variedad oro azteca, y finalmente un 6% indico que las plantas son resistentes a enfermedades fungosas, es una planta vigorosa en tallo, hojas, y cuenta con raíz recta.

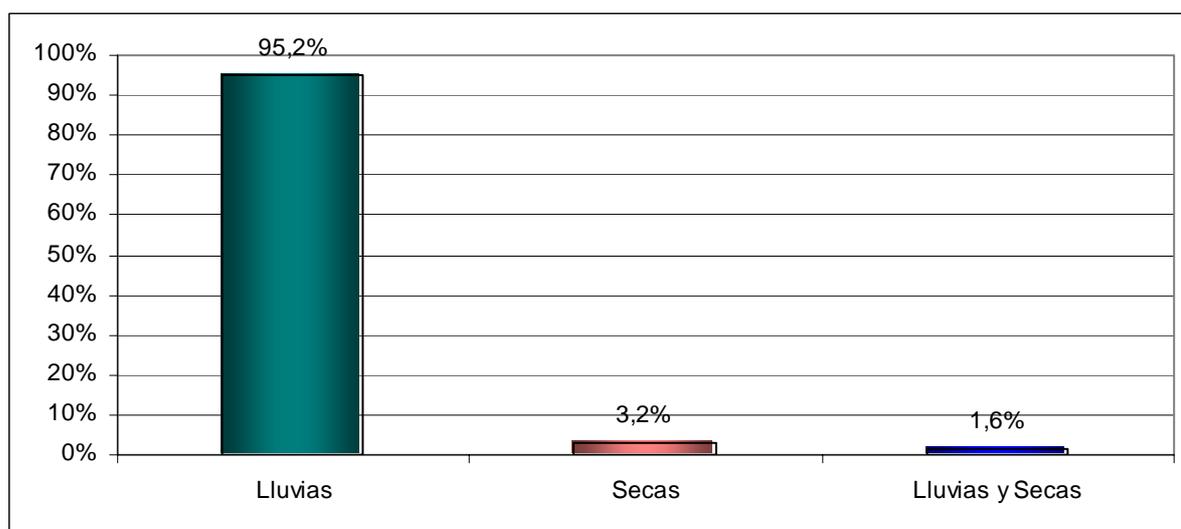
Gráfico No. 33 Características de la planta antes de sembrarla.



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.8. Época de siembra.

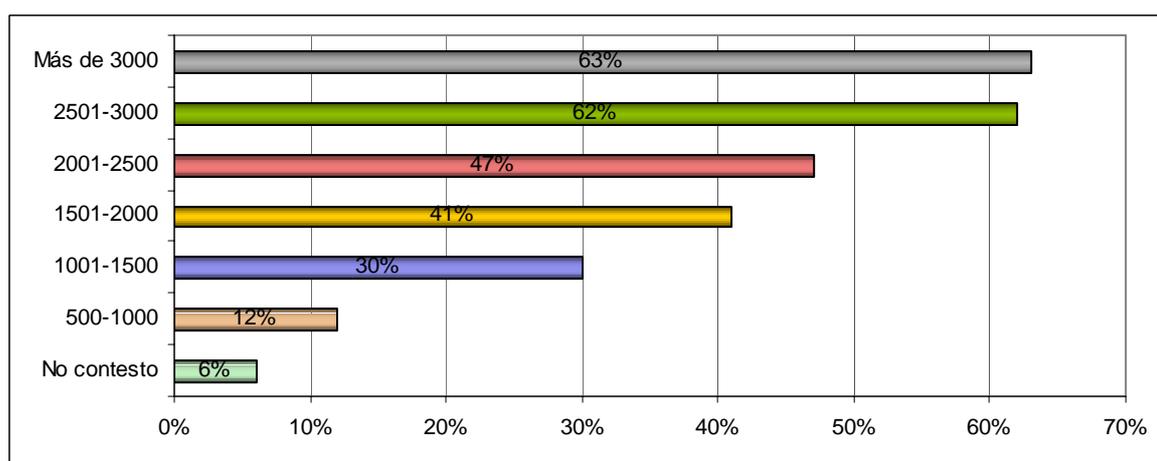
El 95.2% de los productores entrevistados, coincidió que la época mas conveniente para iniciar la siembra es durante la temporada de lluvias de mayo a agosto, aunque se sugiere que sea entre junio y julio. Un mes después se debe resembrar y se debe hacer la primera fertilización.

Gráfico No. 34 Época de siembra.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.9. Cantidad de plantas por hectárea.

Se observa que el 63% de los entrevistados tiene más de 3000 plantas por hectárea, seguido del 62%, que tiene de 2501-3000 plantas por hectárea; Sin embargo la cantidad de plantas por hectárea varía, ya que otros factores a considerar son , el tipo de variedad, sombreado, fertilidad y declive del suelo.

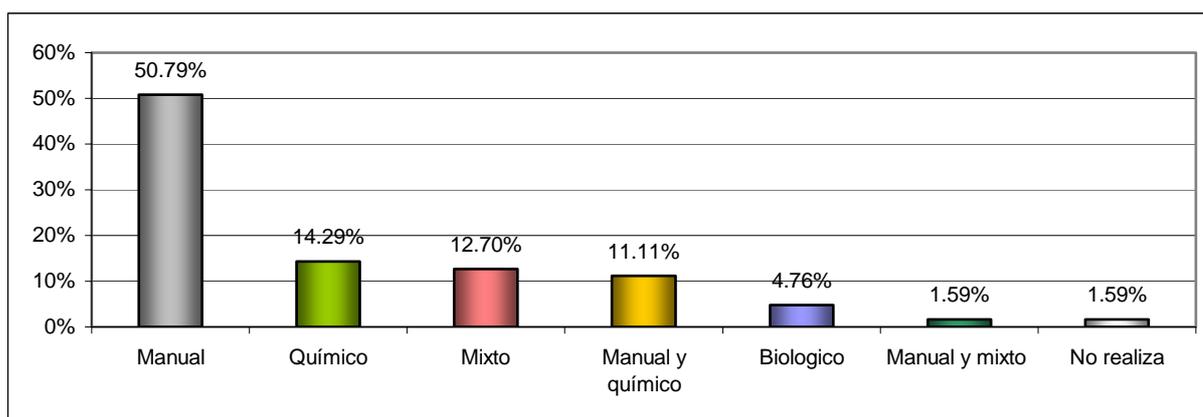
Gráfico No. 35 Cantidad de plantas por hectárea.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.10. Método utilizado para el control de malezas

Es notable que el método utilizado para el control de malezas por la mayoría de los productores cafetaleros es el manual, registrándose este, en un 50.79%; mientras que el 1.6% no está utilizando ningún método y esto quizá se deba, a que actualmente se están abandonando los cafetales por la baja rentabilidad del cultivo.

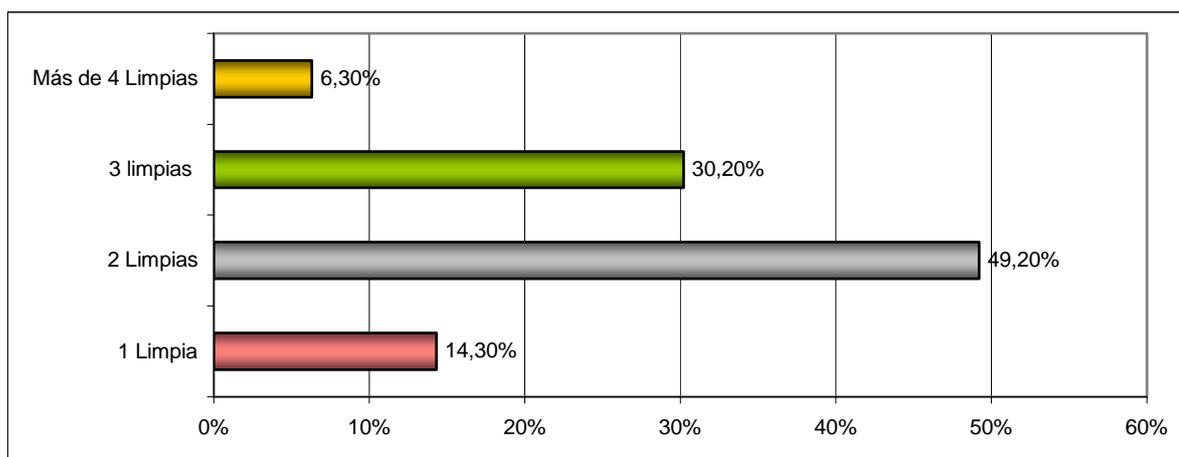
Gráfico No. 36 Control de malezas



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.10.1. Numero de limpieas al cafetal.

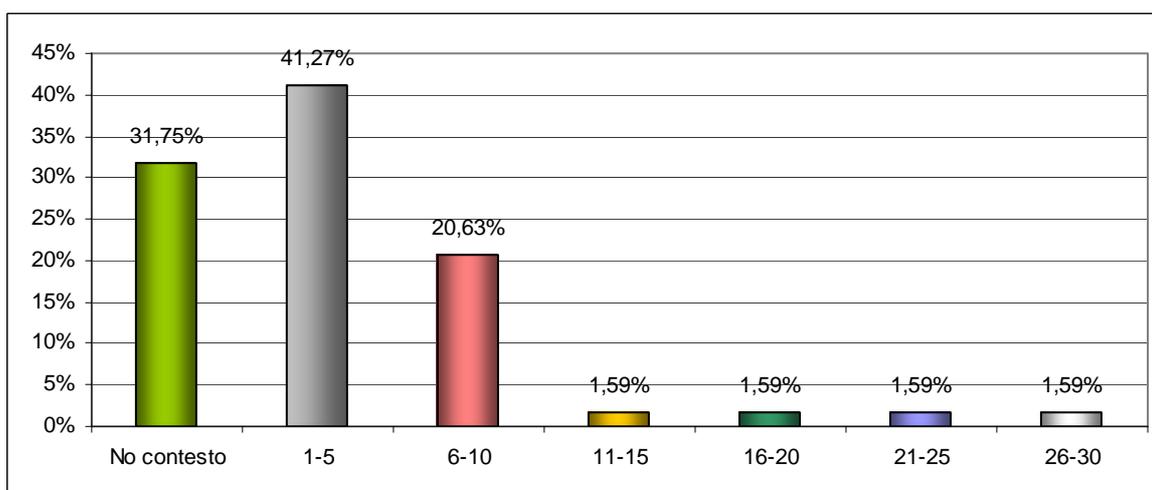
El 49.2% de los productores hace dos limpieas a su plantación de café, seguido por el 30.2% de los productores que mencionaron hacer 3 limpieas a la plantación, ya que manifestaron que con un buen control de malezas se evitará la competencia por agua y nutrientes. La técnica más utilizada es el uso del machete, cuidando que no se efectúe al nivel de suelo; cuando esto sucede se requiere de 3 o 4 limpieas al año.

Gráfico No. 37 Número de limpieas al cafetal.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.10.2. Jornaleros utilizados para las limpieas.

Se observa en este gráfico que el 41.27%, utiliza de 1 a 5 jornaleros para hacer las limpieas, cabe hacer notar que son jornaleros eventuales, pues esta practica no es requerida por el cultivo durante todo el año, mientras que un 20.63% utiliza de 6 a 10 jornaleros para las limpieas, este porcentaje corresponde a los productores que cuentan con mas de 7 hectáreas.

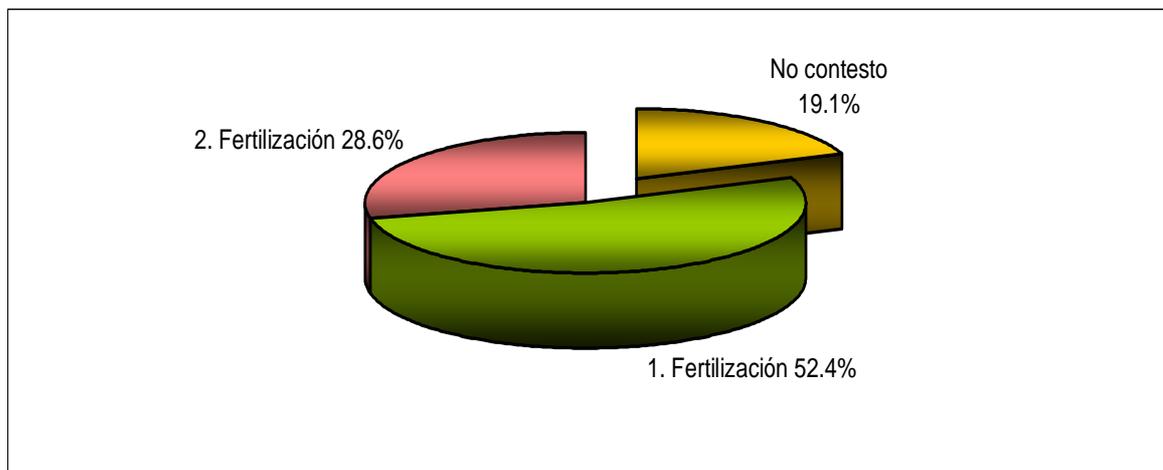
Gráfico No. 38 Número de jornaleros utilizados para las limpieas.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.11. Aplicación de fertilizantes.

Se observa en el gráfico que el 52.4% de los productores realiza una sola fertilización, mientras que el 28.6% indicó realizar 2 fertilizaciones al cultivo; sin embargo el INIFAP recomienda 3 fertilizaciones al año encontrándose que quizá por el costo del producto y por el bajo precio del kilogramo de café solo se registre una sola fertilización, con el mayor porcentaje.

Gráfico No. 39 Número de aplicaciones de fertilizante.



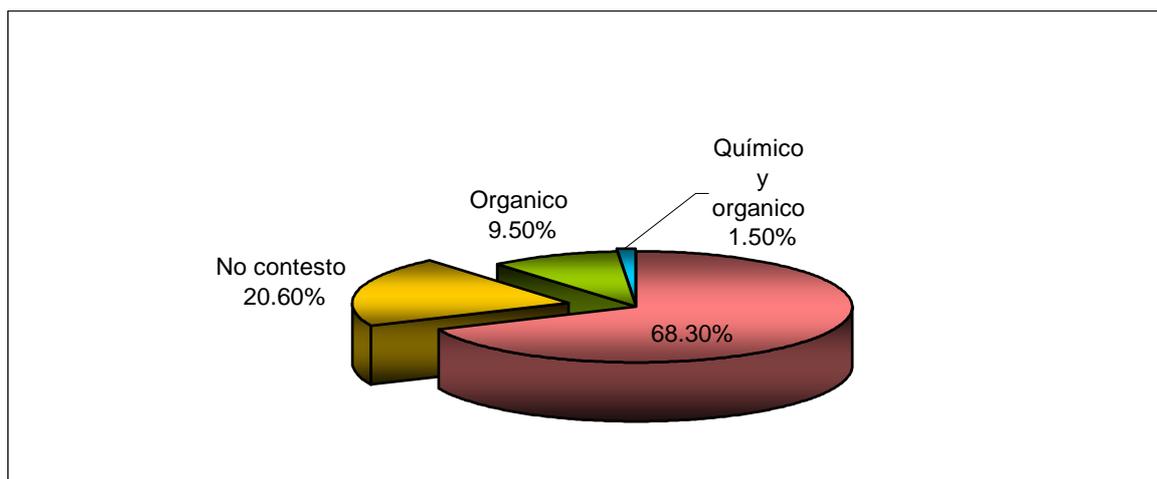
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.11.1. Tipo de fertilización

El 68.3% de los productores entrevistados, aplica fertilizantes químicos a las plantas de café, mientras que el 9.5% utilizan abonos de tipo orgánico.

Los fertilizantes más nombrados son: el Triple 17 y la Urea.

Gráfico No. 40 Tipo de fertilizantes utilizados.



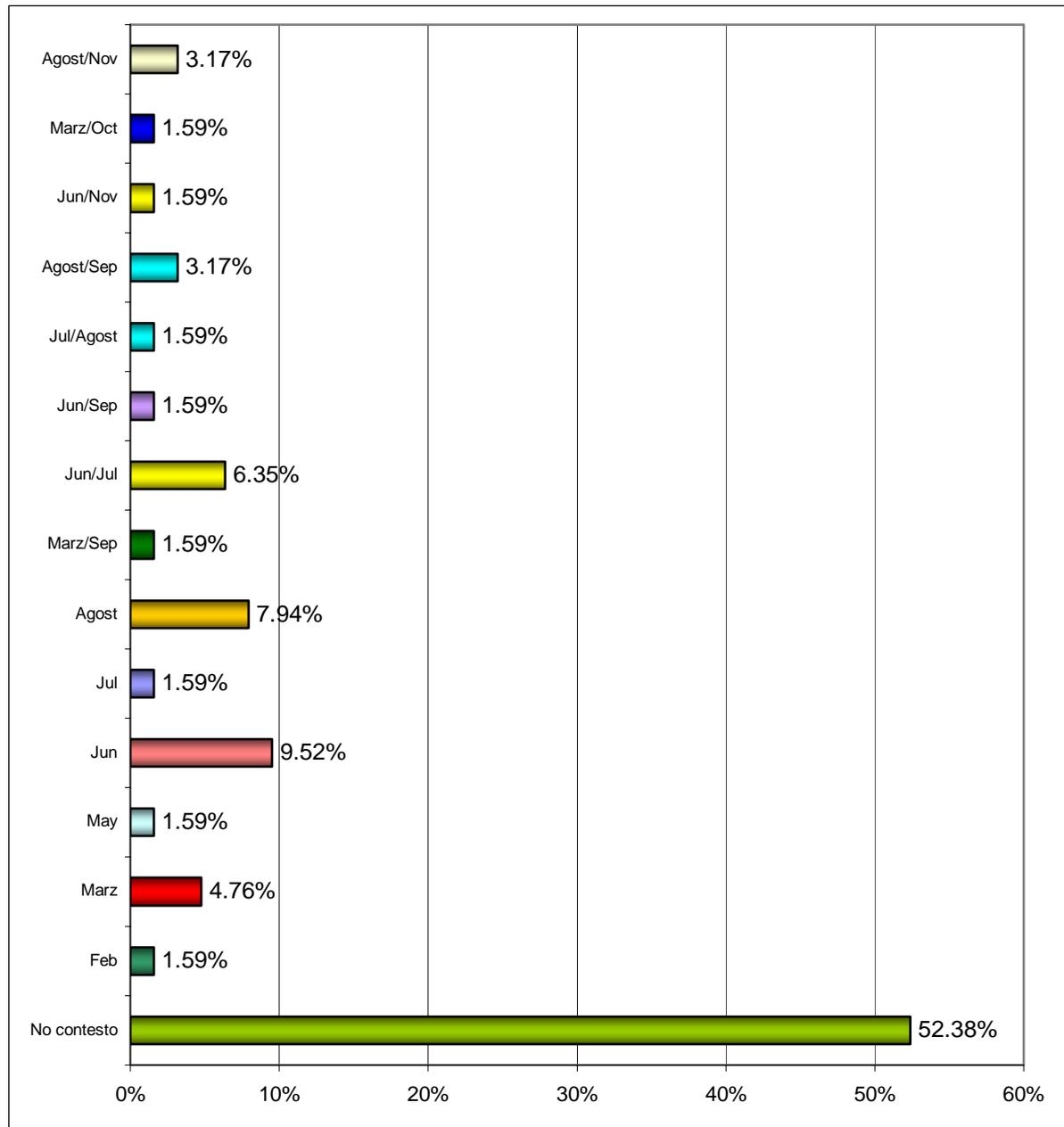
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.11.2. Época de fertilización.

Se observa que con el 17.46%, la fertilización se realiza durante los meses de junio y julio principalmente, seguido del mes de marzo con un 4.76%.

Cabe hacer notar que un 52.38% no contesto, quizás esto se deba a que los productores hayan dejado de fertilizar por el costo de los fertilizantes

Grafico No. 41 Época en que realizan la fertilización los productores de café, de la Región de Coatepec, Ver.



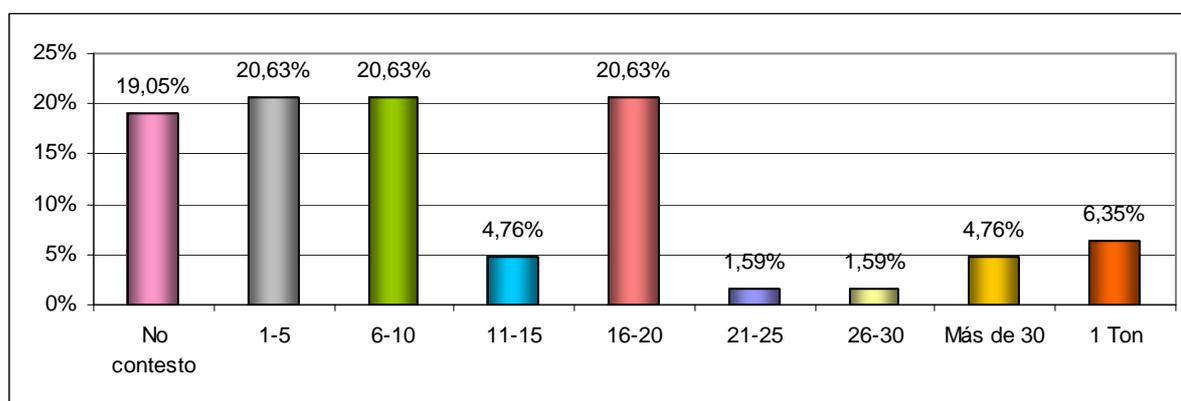
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.11.3. Bultos utilizados de fertilizante.

Se muestra en este gráfico que la mayoría de los productores entrevistados dentro del a zona de estudio, utilizan en promedio de 5 a 20 bultos por hectárea, esta cifra depende

de la superficie que se vaya a fertilizar y de la dosis que se aplique, ya que algunos productores poseen de 1 a 3 hectáreas y otros tienen más de 7 hectáreas. **Así también el 66.65%** de los productores, indicaron que la fórmula química que aplican es la 18-12-06 (Nitrógeno, Fósforo y Potasio), el precio por bulto se registro entre los \$80.00 a los \$130.00 pesos, durante el ciclo 2001-2002

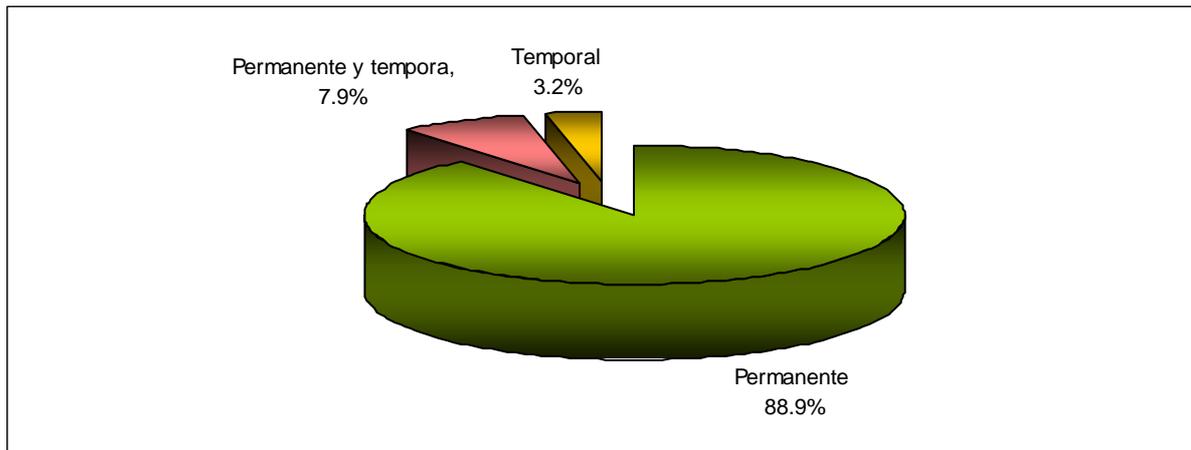
Gráfico No. 42 Número de bultos utilizados.



Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.12. Sombra en plantaciones de café

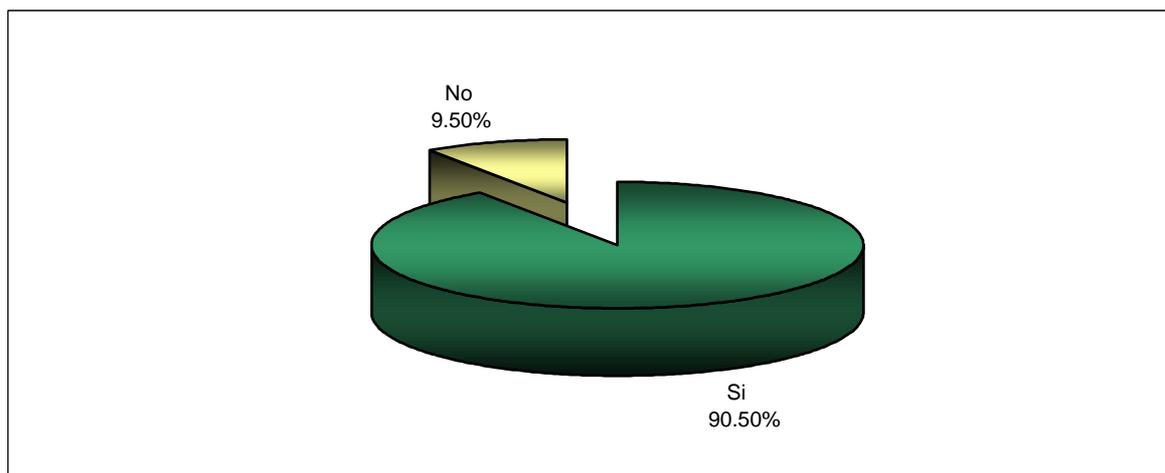
El 100% de los productores mencionó utilizar sombreado para su cafetal, del cual el 88.9% utiliza sombreado permanente; mientras que solamente el 3.2% utiliza sombreado temporal; y con una combinación entre sombreado temporal y permanente se registró un 7.9%.

Gráfico No. 43 Sombra utilizada en plantaciones de café.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.13. Podas.

El 90.5% de los productores entrevistados, mencionaron realizar podas a sus cafetales porque de esa manera obtienen una producción mayor por periodos mas largos, y como una forma de controlar plagas y enfermedades.

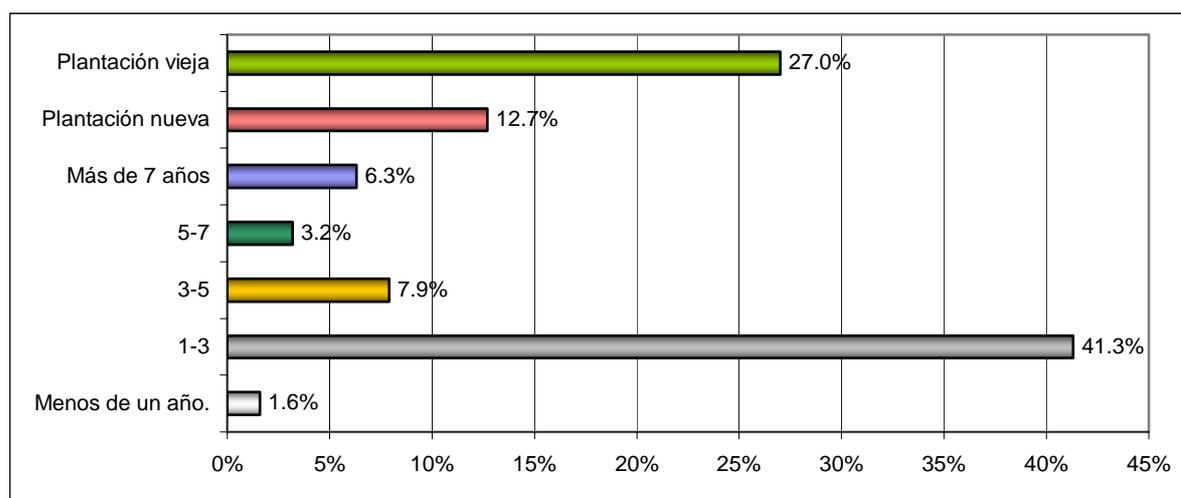
Gráfico No. 44 Utilización de podas por los cafetales de la Región Coatepec, Ver.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.13.1. Frecuencia de podas.

El 41.3% de los productores entrevistados, mencionó que poda las plantas dentro de un rango de 1 a 3 años; mientras que el 39.7% dijo no podar las plantas de café por dos razones: o sus plantaciones ya son viejas y no quieren gastar por la inestabilidad en los precios de café, o porque las plantaciones son nueva y no requiere todavía de podas.

Gráfico No. 45 Frecuencia de podas.

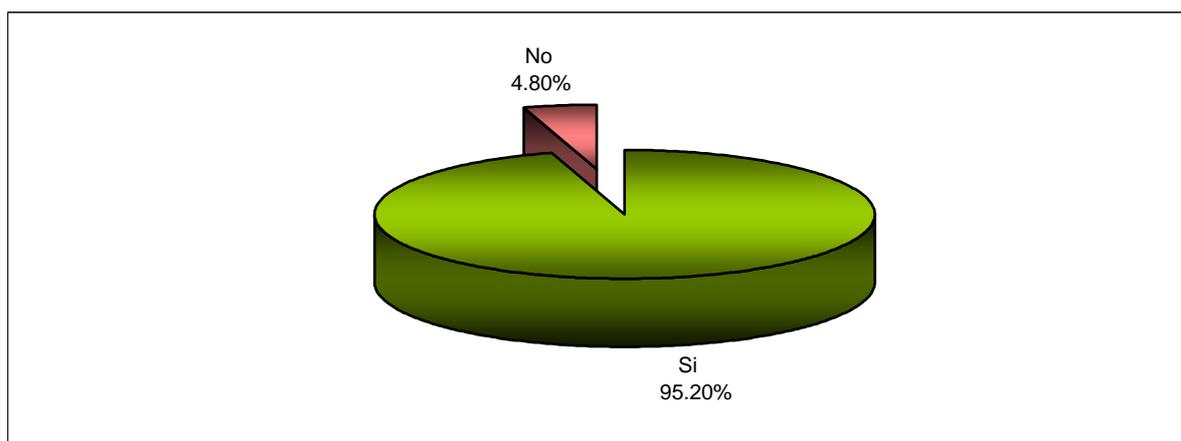


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.14. Encalado.

Se observa que el 95.2% de los productores utiliza encalado, mientras que solo un 4.8% indicó no utilizarlo.

Es importante indicar que los productores dijeron que la cal aplicada al suelo sirve para neutralizar la acidez del mismo, y por lo tanto mejorar la producción al proporcionarle calcio a la planta.

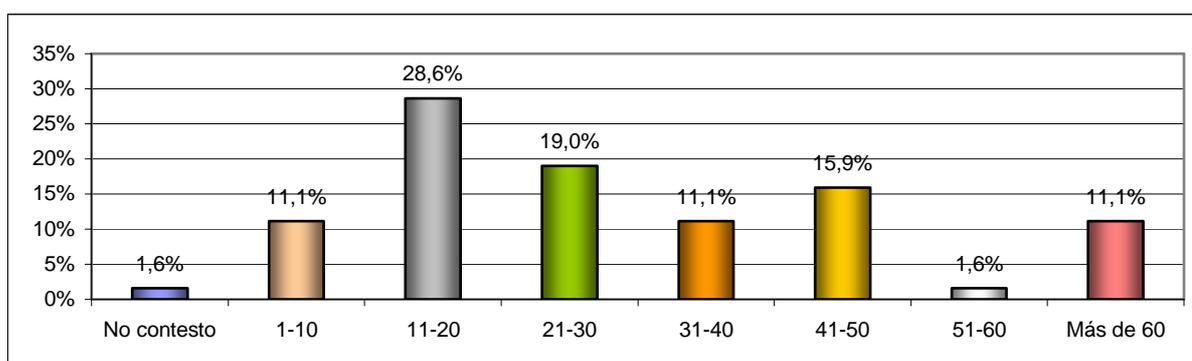
Gráfico No. 46 Encalado de plantas de café por los productores de la Región Coatepec, Ver.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.15. Edad del cafetal.

El 28.6% de los productores mencionó que sus cafetales tienen una edad de entre 11 a 20 años, y con más de 20 años de edad, se registró el 58.7%.

Es importante destacar que en la zona de estudio, la edad de las plantaciones hace difícil su tecnificación y como resultado se obtienen bajos rendimientos en el cultivo.

Gráfico no. 47 Edad de los cafetales.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

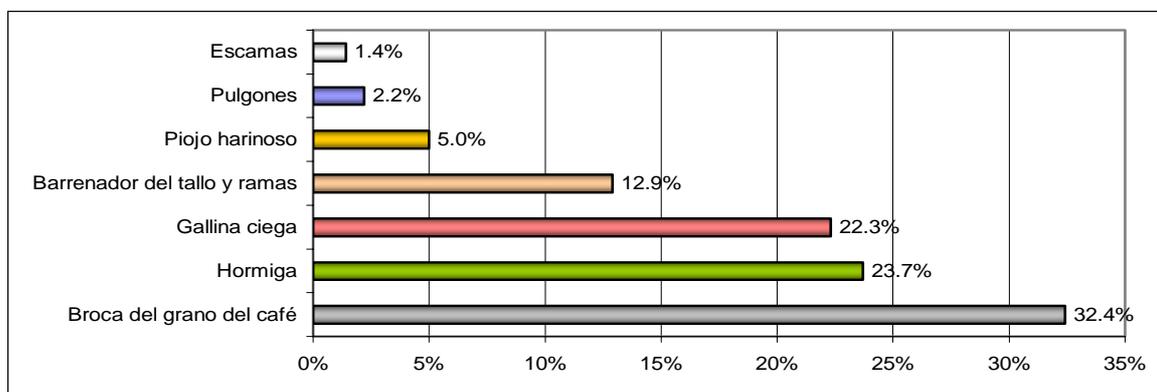
5.4.16. Plagas.

Se observa con el 32.4% que la plaga con mayor incidencia en cafetales de la Región de Coatepec, es la broca del grano del café, (*hypothenemus, hanpei, Ferr*), los productores indicaron que esta plaga es un coleóptero muy pequeño de 2 mm. de longitud, y el daño

consiste en perforar el fruto en estado de semiconsistencia para poner sus huevecillos en el interior, lo que provoca la caída del fruto o destruyéndolo si se queda en la planta.

Guatemala reporta pérdidas por daño de la broca de un 47% de su producción total.

Gráfico No. 48 plagas más comunes



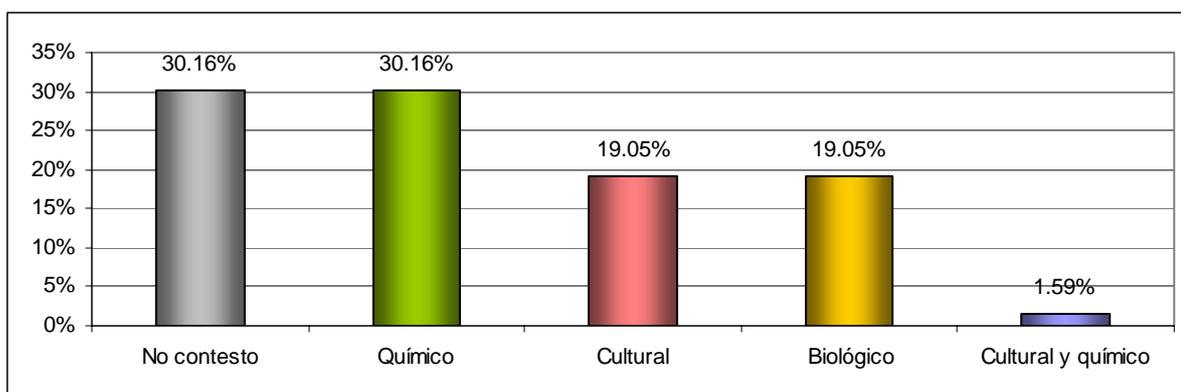
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.16.1. Formas de control de plagas.

Se observa que un 30.2% de los productores, no contestaron la pregunta, un 30.1%, indicó que controla las plagas de forma química y en menor proporción de forma cultural y biológica.

Se identificó que el producto químico más utilizado es el disulfotón 10%, en dosis de 2.5 a 3.5 kilogramos por hectárea, incorporándolo de 5 a 10 cm. de profundidad alrededor de la zona de goteo.

Gráfico No. 49 Formas de control.



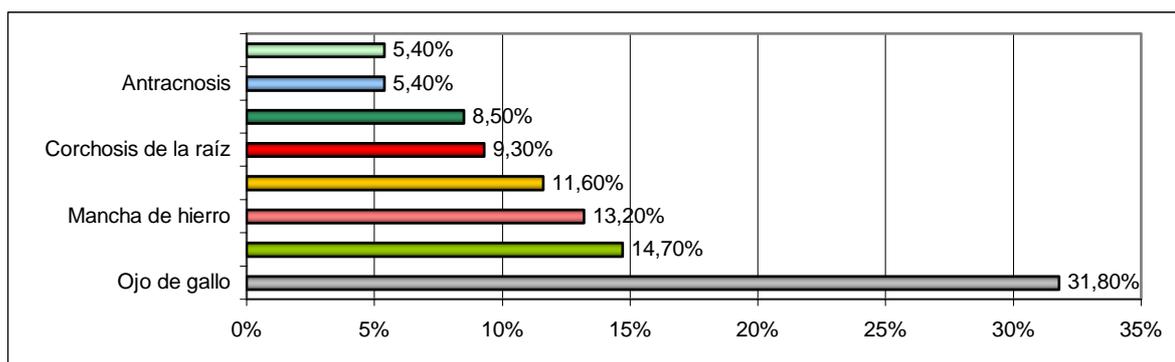
Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.17. Enfermedades.

La enfermedad que se presenta en el cultivo con mayor frecuencia. es el ojo de gallo, con un 31.8%; mientras que las menos mencionadas son antracnosis y constricción vascular.

Los productores indicaron que el ojo de gallo es un hongo que se presenta en las hojas como manchas circulares de color pardo, con bordes bien definidos, además en plantaciones con alta infestación puede defoliar a la planta hasta un 90%,. Formando un “colchón” de hojarasca lo cual constituye una fuente de infección importante para las reinfecciones del siguiente ciclo. Esta enfermedad se presenta cuando hay exceso de sombra.

Gráfico No. 50 Tipo de enfermedades.

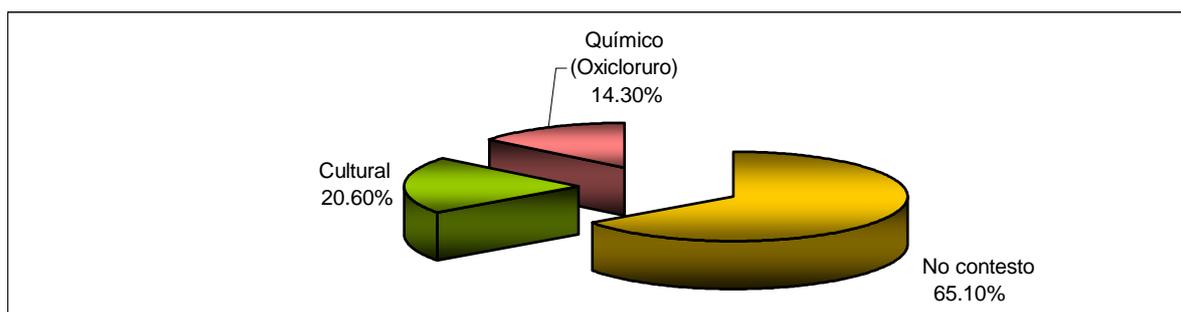


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.17.1 Forma de control de enfermedades.

Se observa que un 20.6% de los productores que dijeron tener enfermedades en su cultivo, las controlan de forma cultural y el 14.3% mencionó un control químico (Oxicloruro de Cobre).

Los productores dijeron que el control cultural consiste en regular la sombra, podar los cafetales y una adecuada fertilización para mantener las funciones de nutrición de los cafetos.

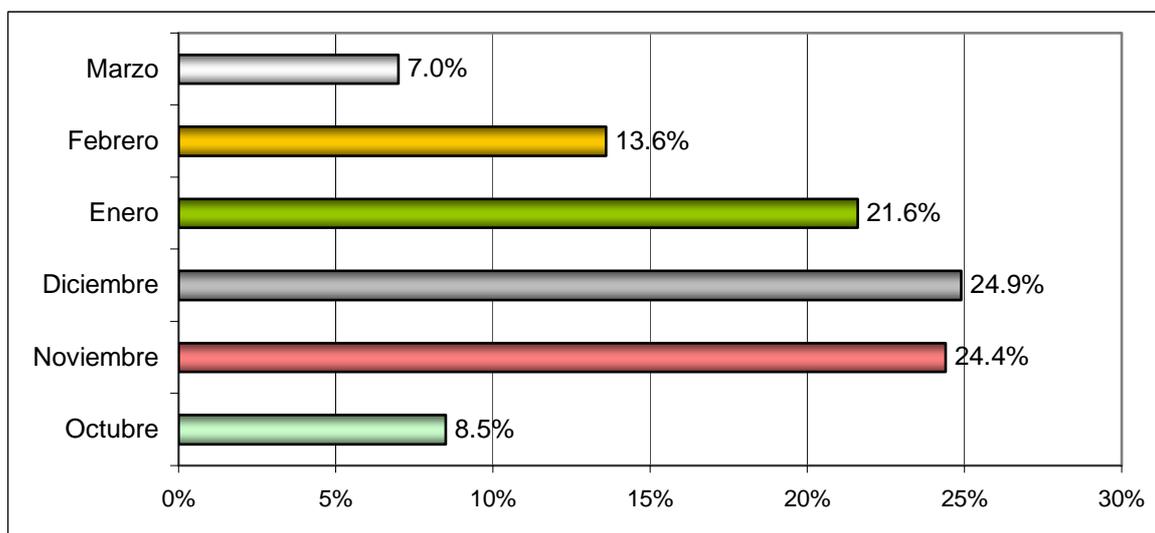
Gráfico No. 51 Formas de control.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.18. Época de cosecha.

Este Gráfico registra que la mayoría de los productores realizan sus recolecciones de noviembre a diciembre, este dato se registró con un 49.3%.

Cabe hacer notar que los porcentajes menores corresponden al inicio y al final de la cosecha y que en el vocabulario popular de los productores le llaman a esta recolección “pepenas”, ya que no son significativas.

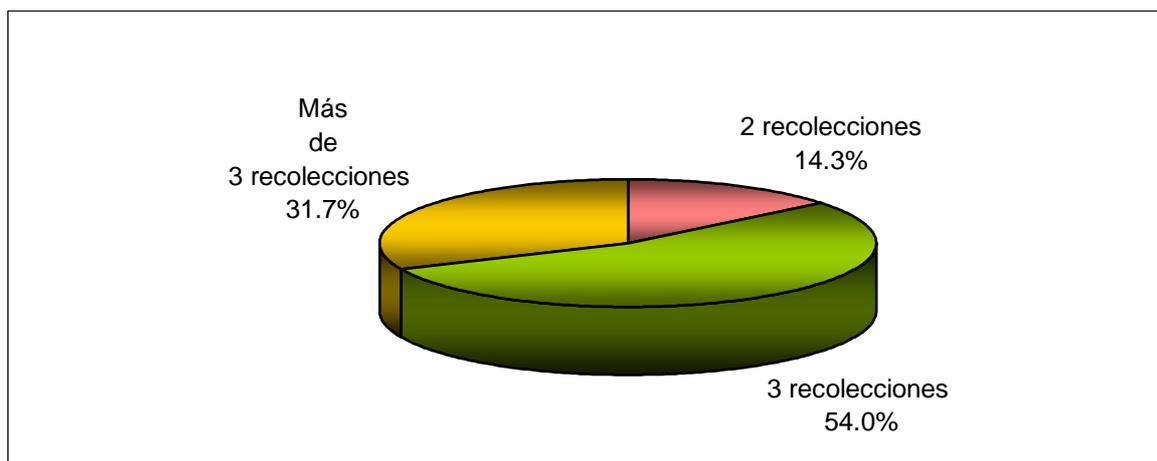
Gráfico No. 52 Época del año en que se realiza la cosecha

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

5.4.18.1. Número de recolecciones.

Se observa que más de la mitad de los entrevistados (54%), realiza hasta 3 recolecciones durante la cosecha, un 31.7% lleva acabo más de 3 recolecciones y solo un 14.3% hace 2 recolecciones.

Gráfico No. 53 Número de recolecciones.

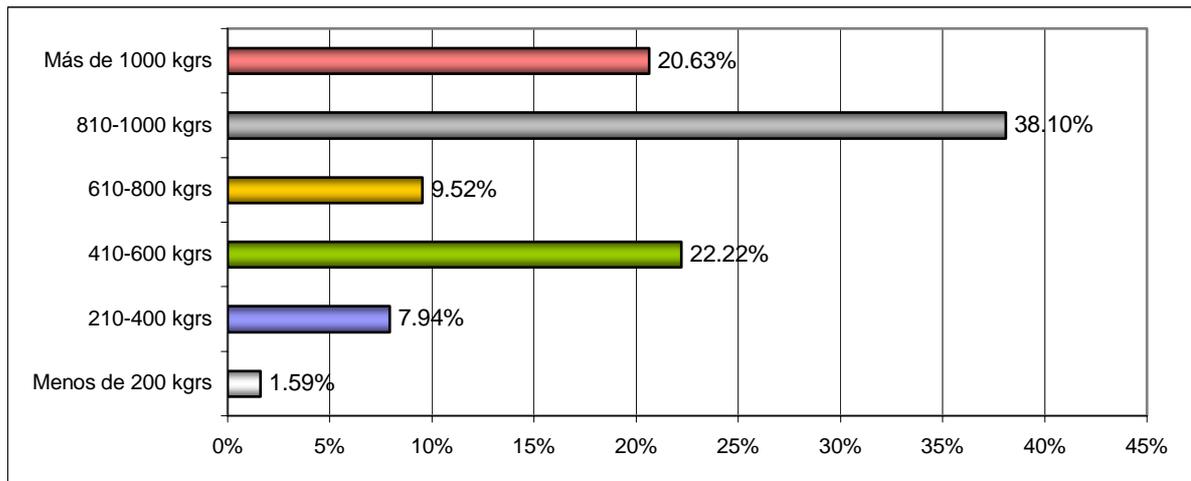


Fuente: Investigación directa septiembre del 2002

5.4.18.2. Rendimientos.

En este gráfico notamos que el 38.1%, mencionó tener un rendimiento por hectárea entre 810 kgrs. a 1000 Kgrs. por hectárea, y un 20.63% indico obtener mas de 1000 kgrs. destacando que son productores con escolaridad alta y con mas de 7 hectáreas en pequeña propiedad, finalmente solo un 1.6% mencionó tener menos de 200 Kg. por hectárea.

Es importante mencionar que existe abandono en los cafetales por los bajos precios registrados en el mercado, esto repercute en los rendimientos obtenidos.

Gráfico No. 54 Rendimiento por hectárea.

Fuente: Investigación directa septiembre del 2002.

VI. CONCLUSIONES.

En base a los resultados obtenidos esta investigación concluye lo siguiente:

1.- Se propuso inicialmente que el uso inadecuado de los medios de comunicación social para difundir los resultados de la investigación agrícola, tiene como consecuencia la escasa adopción de nuevas tecnologías, lo cual se constato, ya que no se hace un uso adecuado y racional de los programas dirigidos a los productores cafetaleros de la Región Coatepec, aún cuando registra altos niveles de audiencia el programa televisivo “Veracruz Agropecuario” con un 27% de exposición diaria por parte de los productores.

Este programa se transmite por “Radiotelevisión de Veracruz” TV MAS, propiedad del Gobierno del Estado de Veracruz y con una amplia cobertura hacia los estados de Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Pachuca, Tabasco y parte de Chiapas; con transmisiones diarias de 19:30 a 20:30 p.m. y en donde el INIFAP a través de sus campos experimentales en la zona centro del estado de Veracruz, no ha logrado consolidar un espacio exclusivo, para dar a conocer las recomendaciones de la tecnología que genera, únicamente utiliza esta estación para promocionar eventos como el “Día del agricultor” por decir alguno.

El programa agrícola radiofónico “Amanecer Veracruzano”, transmitido por Radio Universidad, con programación cultural registro un 14.29% de exposición diaria por parte de los productores, quizá este bajo porcentaje es producto de la propia cultura del productor donde este está habituado a escuchar otro tipo de música (ranchera, tropical o grupera) y en esta estación la programación normal, es música clásica o instrumental.

Es importante mencionar que esta estación radiofónica es propiedad de la Universidad Veracruzana, y se le ha dado poca importancia a la transmisión de información agropecuaria. Actualmente no cuenta con ningún tipo de evaluación para conocer la penetración de esta radiodifusora entre los productores cafetaleros de la región Coatepec.

2.- Se considero importante identificar la situación actual del binomio comunicación-uso de la tecnología cafetalera, lo cual se constató en las comunidades de Tlacotepec de Mejía, Xihuitlán y Chiltoyac en donde los técnicos del INIFAP fueron los canales de comunicación preferidos por los productores, como difusores de las nuevas tecnologías generadas por el Campo Agrícola Experimental Xalapa, con el 31.6%, seguido de televisión y radio en forma correspondiente.

3.- Se constató que el impacto socioeconómico de la tecnología generada en café por el INIFAP, a través del Campo Agrícola Experimental Xalapa, se traduce en que un 28.6% sí piensa aumentar la superficie de café con nuevas variedades siempre y cuando sean generadas por el INIFAP, ya que, con un 82.54% indicaron los productores que las variedades son resistentes a plagas, enfermedades, sequías y son fuertes y vigorosas, por lo que se obtienen buenos rendimientos y por lo que un 11.11% han adoptado al 100% la variedad Oro Azteca.

4.- Tomando en cuenta los antecedentes en el Marco de Referencia, en donde se mencionan cuales han sido los procesos de comunicación para dar a conocer los resultados de la investigación agrícola, que van desde: “Parcelas Demostrativas”, “Días

del Agricultor”, y un uso esporádico de los medios de comunicación social (Prensa, radio, televisión), se registro con un 77.7% que los técnicos del INIFAP han demostrado ser personas confiables y responsables, y con un fácil manejo de la comunicación, por lo que indicaron sean ellos los que sigan proporcionando asistencia técnica.

5.- Es importante destacar que el proceso de adopción de tecnología por parte de los productores cafetaleros en la zona de estudio ha sido escasa por varias razones:

- a) No existe financiamiento para el cultivo de café, esto se registro con un 57.14%, aunado a la inestabilidad en el precio del producto, ya que durante el ciclo 2001-2002 el precio de compra por kilogramo de café cereza se cotizó de \$1.00 a \$1.30, al igual que en el ciclo 2003-2004 .
- b) Solo un 11.11% decidió adoptar la variedad Oro Azteca, identificándose como productores con un nivel de escolaridad alto, con tenencia de la tierra en pequeña propiedad y con más de 7 hectáreas; mientras que el resto de los productores tienen una tenencia de tipo ejidal con un 61.1%, y sus ingresos promedio a la semana es de menos de \$300.00.
- c) Finalmente aún cuando las variedades generadas por el INIFAP, son prometedoras, lo cierto es que existe abandono en los cafetales, un futuro incierto en el producto y con el 55.6%, los entrevistados opinaron que el café ya no es rentable.

VII. BIBLIOGRAFIA CITADA.

Andrade, L. E. del C. 1991. La Tecnología Agrícola Tradicional... ¿Apoyo o atraso para el desarrollo rural? (Caso del ejido el Rincón, Municipio de Jamapa, Veracruz), Tesis de Maestría UACH. Colegio de Postgraduados, Centro de Estudios del Desarrollo Rural. Montecillo, Méx. Pp. 297.

Arévalo, M. A. V. 1974. Análisis de la Investigación en Comunicación Agropecuaria en Colombia. Boletín de Investigación No. 8. IICA. Bogotá.

Caetano, de O. A. 1993. Estudios sobre la comprensión de mensajes emitidos por la combinación de grabadora y serie de diapositivas, a un público campesino. Colegio de Postgraduados, ENA. Chapingo, México.

Canizales y Myren, D. 1967. Difusión de la información agrícola en el Valle de Yaqui. Folleto Técnico No. 51. INIA, SAG. México.

Carbonell, A. L. 1978. El radio como medio de ganancia de información: Un caso en el Municipio de Xochiapulco, Puebla, Tesis de M.C. Colegio de Postgraduados, Chapingo México.

Castillo, G. et al. 2002. Memoria del Primer Congreso Internacional de Investigación y Transferencia de Tecnología, Chiapas. Fundación PRODUCE.

Chambers, R. y Ghildyal, B.P. 1985. La investigación agrícola para agricultores con pocos recursos: El Modelo del "Agricultor Primero y Último". publicado por la Revista Agro ecología y Desarrollo. CLADES, Santiago de Chile.

CIFAP-VER, 1988. Marcos de Referencia: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. INIFAP. México.

Bordenave, D. J. 1987. ¿Que es comunicación rural?. Necesidad y reto en América Latina. Carrasquilla, Editores, S.A de C.V. México.

Bordenave, D. J. 1980. La transferencia de tecnología y la teoría general de los sistemas, en tecnología para el pequeño productor. Serie Desarrollo Institucional No. 9. IICA, San José Costa Rica.

FAO, 1988. Generación de Tecnologías Adecuadas al Desarrollo Rural. Serie: Desarrollo rural No. 4. Programa de Cooperación técnica TCL/PLA-6658. Oficina Regional de la FAO, para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

Figuerola, 1997. Adopción de labranza de conservación en la región de Valle de Santiago, Guanajuato.

Freire, P. 1982. ¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural. Edit. Siglo XXI, México.

Furtado, C. 1980. El Desarrollo Económico: Un mito. Edit. Siglo XXI. México.

García, C. C. 1984. Adopción de innovaciones entre pequeños productores del Sur del Bajío: El caso del método Productor-Experimentador. Tesis de Licenciatura U.A.CH, Chapingo, México.

Guevara, H. F. 2002. Formación de facilitadores para la innovación tecnológica en la agricultura campesina en México: Base para la generación y difusión de conocimiento con un enfoque de Escuelas de Campo. La participación campesina en la innovación tecnológica. INTECAP Chapingo, Estado de México. .

gcimadevilla@honun.unrs.edu.ar

Harnecker, M. 1986. Los Conceptos Elementales del Materialismo Histórico. Editorial siglo XXI. México.

Hernández, X. E. 1985. Metodología para el estudio de Agrosistemas con persistencia de tecnología agrícola tradicional, en Xolocotzia, Puebla. UACH. México.

Hernández, X. E. 1977. Agroecosistemas de México: Contribuciones a la Enseñanza, Investigación y Divulgación agrícola. Edit. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México.

Hernández, X. E. y Ramos, R. A. 1977. Agricultura tradicional y desarrollo en la capacitación y evaluación en programas de desarrollo agrícola regional, en áreas de agricultura tradicional: Una estrategia en la producción de alimentos. Boletín Informativo No. 22: Colegio de Postgraduados, Chapingo, Texcoco, México.

Herrera, O. A. 1978. Tecnologías científicas y tradicionales en los países en desarrollo. Comercio Exterior, Vol. XXVIII, No.12, México.

INCA RURAL, 1992. Incorporación de capacitadores a la comunidad rural. Coatepec, Veracruz.

INIA, 1977. Filosofía Orientación y Políticas de la Investigación Agrícola en México. SARH-INIA, México

INIFAP, 2001. Manual del Modelo GGAVATT. Centro de Investigación Regional Golfo Centro, Campo Experimental "La posta". folleto técnico No. 27. México.

INIFAP, 1992, Manuales de Divulgación No. 5. Universidad Autónoma de Chapingo.

Johnston, B. F y Kilby, P. 1990. Agricultura y Transformación Estructural, F.C.E; México.

Laird, R. J. 1977. Investigación agronómica para el desarrollo de la agricultura tradicional. C.P. Chapingo, Texcoco, México.

López, M. R. 1998. Estrategia metodológica para apoyar la transferencia de tecnología cafetalera en el Estado de Veracruz: Avances en su implementación. XI Reunión Científica, Tecnológica, Forestal y Agropecuaria. INIFAP. CIRGOC. Veracruz, México.

Luciardi, B. A. M. 1977. Medios de comunicación en el Plan Zacapoaxtla., Chapingo, México. Rama de Divulgación Agrícola, Colegio de Postgraduados. Pp. 83.

Mata, G. B. 2002. La Participación Campesina en la Innovación Tecnológica. (Memoria de los Seminarios Anuales 2001-2002 de INTECAP), Chapingo Estado de México.

Mata, G. B, 1999. “Desarrollo Rural en México: Una propuesta centrada en los pobres del campo” Tesis de Doctorado en Ciencias Agrarias. Departamento de Sociología Rural. UACH. Chapingo. México.

Mata, G. B. 1996. “Algunos modelos para la difusión y la transferencia de tecnología en: despachos agropecuarios. Teoría y practica. Coordinador Bernardino Mata G. UACH-UAM-X. Chapingo, México.

Mata, G. B. 1982. Adopción de Nuevas Tecnologías en el Campo, Revista Chapingo. No. 37-38, Vol. XII, U.A.CH. México. Pp. 95-101.

Mata, G. B. 1977. Las Innovaciones Agrícolas y su Adopción. Revista Chapingo No. 4 de la E.N.A. México; Pp. 3-15.

Mata y Sepúlveda 2000, Estrategias de Transferencia de Tecnología. Universidad Autónoma de Chapingo. Departamento de Sociología Rural. Difusión General de Difusión y Cultura. Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura.

Mendoza, M. S.1964. Difusión y Adopción del cultivo de la soya en el Valle de Yaqui, Sonora.

Mendoza, M. S.1985-1987. Marco Conceptual de Transferencia, Validación, Difusión y Adopción de Tecnología Agrícola: Nociones preliminares. Cuadernos del CEDERU, No: 8. Ed. Colegio de Postgraduados México.

Menéndez, A. 1972. Comunicación Social y Desarrollo. UNAM. México.

Melo, J. M. 1978. Comicao, modernizacao y difusao de inovacoes no Brasil. Petrópolis, Editora Vozes.

- Mora, P. M. y Aguirre, A. L. 1997. Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Curso-taller. Instituto Tecnológico Agropecuario. Oaxaca, Oax.
- Muro, 1980. Participation in Development in Brazil Community Development Journal, Vol. XV, No. 1, EARDC. University of Reading, England.
- Nauman, 1988. "Educación y Capacitación en Organizaciones Autogestivas". Memorias del Seminario, UNAM e INCA-RURAL, Editorial Praxis México, D.F.
- Newman, F. J. 1978. Periodismo Radiofónico. México, D.F. Edit. LImusa (Colección "El Mundo de Hoy").
- Paredes, 1995. "Modelo de Investigación y Difusión Tecnológica Participativa (MIDITEP), para el desarrollo ganadero en el trópico de México. INIFAP.
- Rogers, M.E. y Choemaker, 1979. La Comunicación de Innovaciones. Ed. Herrero Hnos. México.
- Roger, M.E. y Svenning, L. 1979. La Modernización entre los Campesinos. Fondo de Cultura Económica. México.
- Romero y Bravo, 1991. Validación y Transferencia de Tecnología en el Cultivo de Sorgo en la región del Papaloápan. "Campo Experimental Papaloápan".Veracruz. INIFAP.
- SEDAP, 2000. Plan Veracruzano de Desarrollo. Gobierno del Estado de Veracruz. México. Pp. 220.
- Sepúlveda, G. I. 1992. El Cambio Tecnológico en el Desarrollo Rural; UACH. México; Pp.51.
- Sosa, M. Y. 1979. La Radiodifusión y los Ejidatarios de la Zona Centro del Estado de Veracruz, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación . Universidad Veracruzana. México.

Teixeira, A. R. y Palma, F. 1980. Generación, Difusión y Adopción de Tecnología por agricultores de bajos ingresos en el Brasil: tecnología para el pequeño agricultor. Serie: Desarrollo Institucional No.9 IICA, San José, Costa Rica

Ugalde, A. 1997. Impacto de los medios de comunicación social en la difusión de la tecnología agrícola, en las variedades V-530 y VS-536 de maíz: “Una experiencia en la transferencia de tecnología”. Campo Agrícola Experimental Cotaxtla. INIFAP. Veracruz, México.

Vázquez, H. G. 1997. La radiodifusión agropecuaria y su relación con los productores del municipio de Martines de la Torre, Veracruz. Pp. 92.

Volke, H. V. 1986. Generación de tecnología de bajo riesgo para la agricultura de subsistencia. Colegio de Postgraduados Chapingo, México.

Zarate y Cadena, 1989. “Medios de comunicación y su potencial para transmitir información agropecuaria a ejidatarios del Distrito de Desarrollo Rural de Coatepec, Veracruz”. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz.

Zuloaga, A. 1986. Una propuesta para dinamizar el proceso de transferencia de tecnología agrícola en México. Cuadernos del CEDERU, No.1. Colegio de postgraduados Chapingo, México.

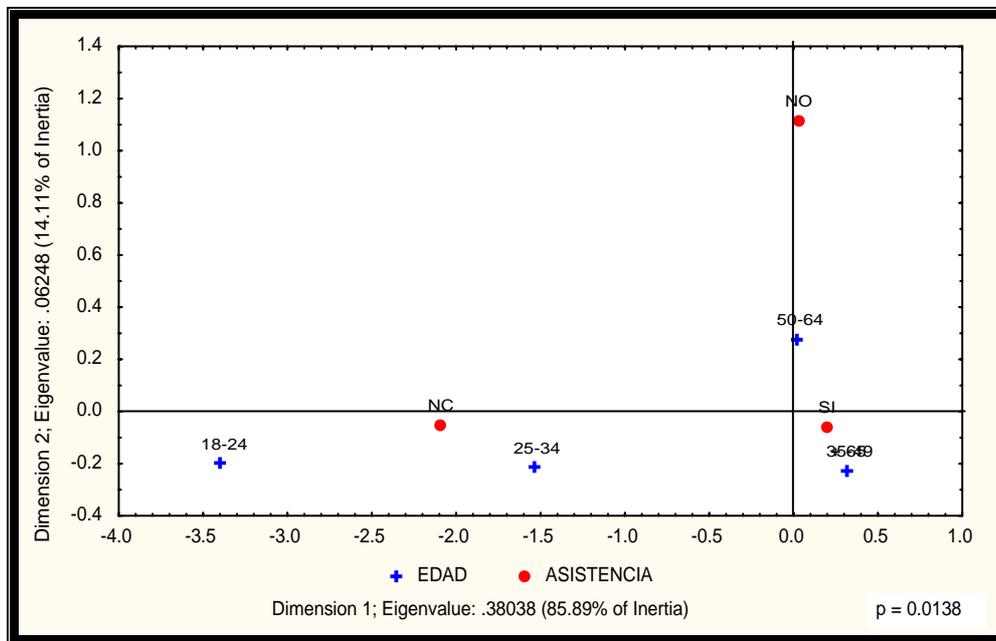
Zuloaga, A. y Pérez, R. 1985. Un modelo participativo para la generación difusión y utilización del conocimiento tecnológico. Cuadernos del CEDERU, No.7 Colegio de Postgraduados, Chapingo. México.

ANEXOS

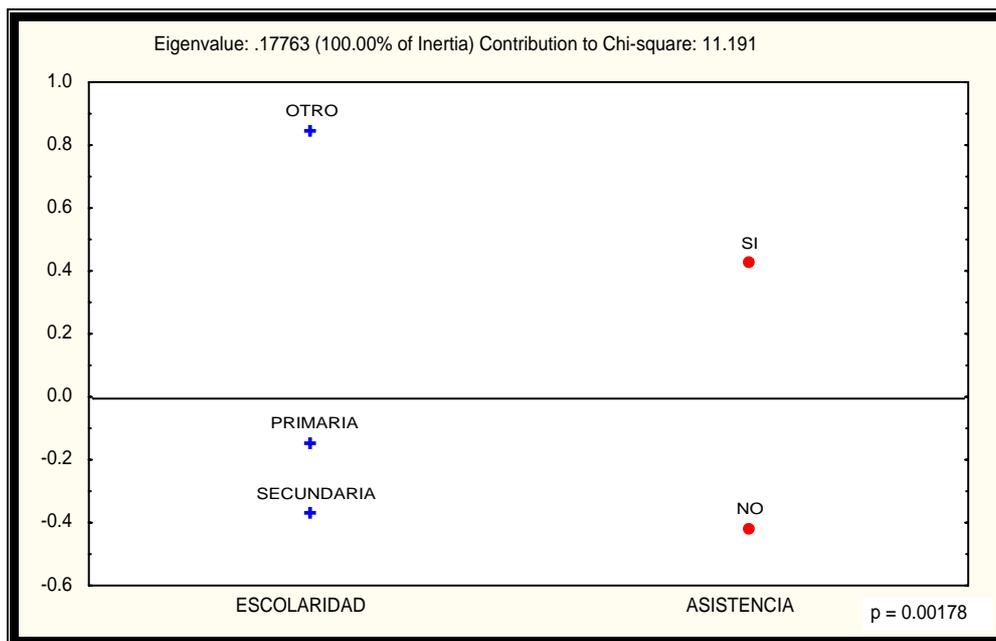
Análisis de Correspondencia

VARIABLES SOCIALES, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

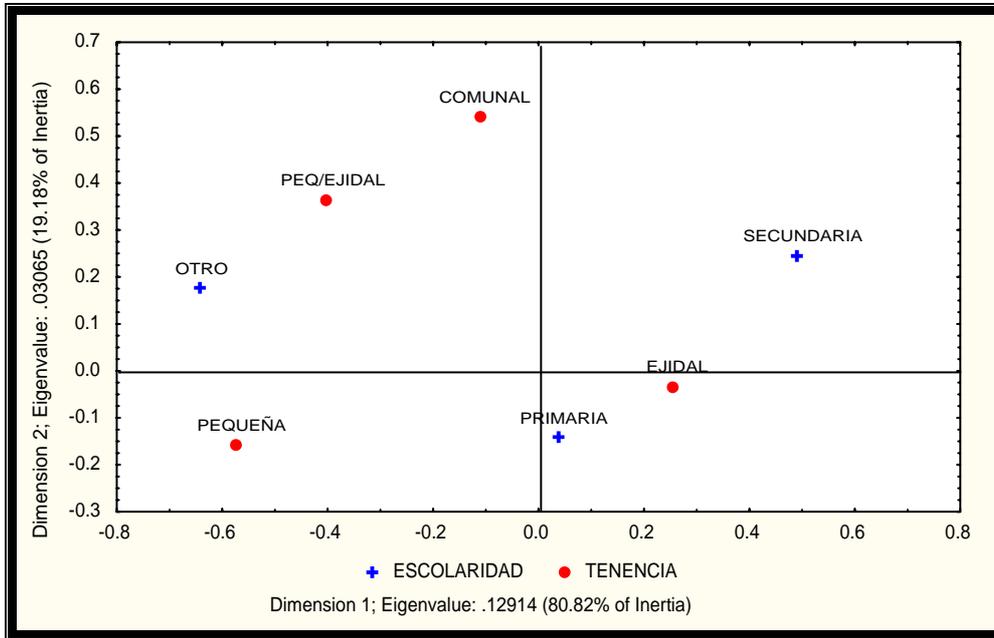
Cuadro No. 3 Edad y Asistencia Técnica en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver .



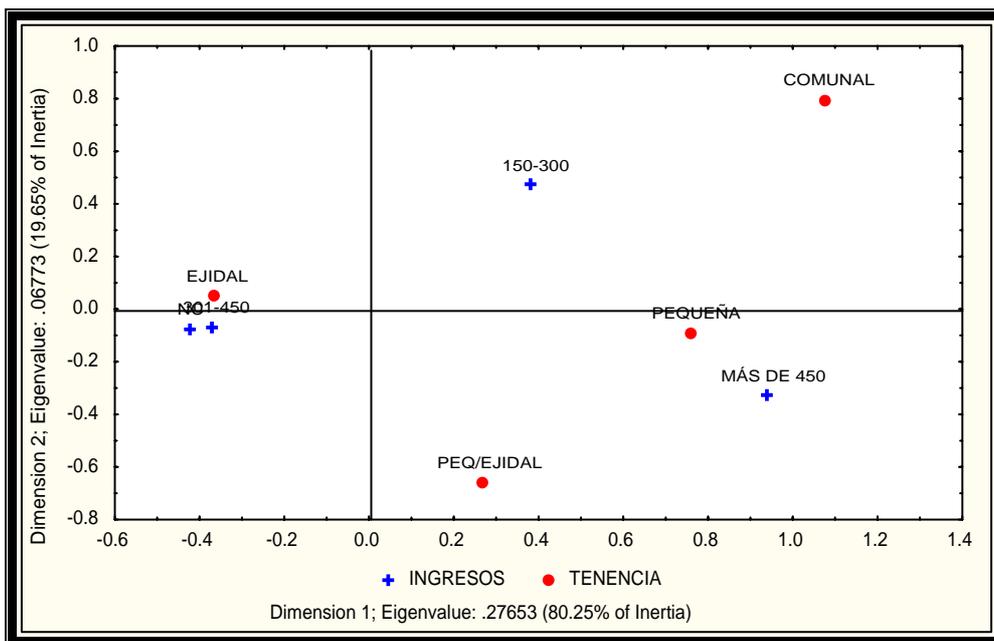
Cuadro No. 4 Escolaridad y Asistencia Técnica en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



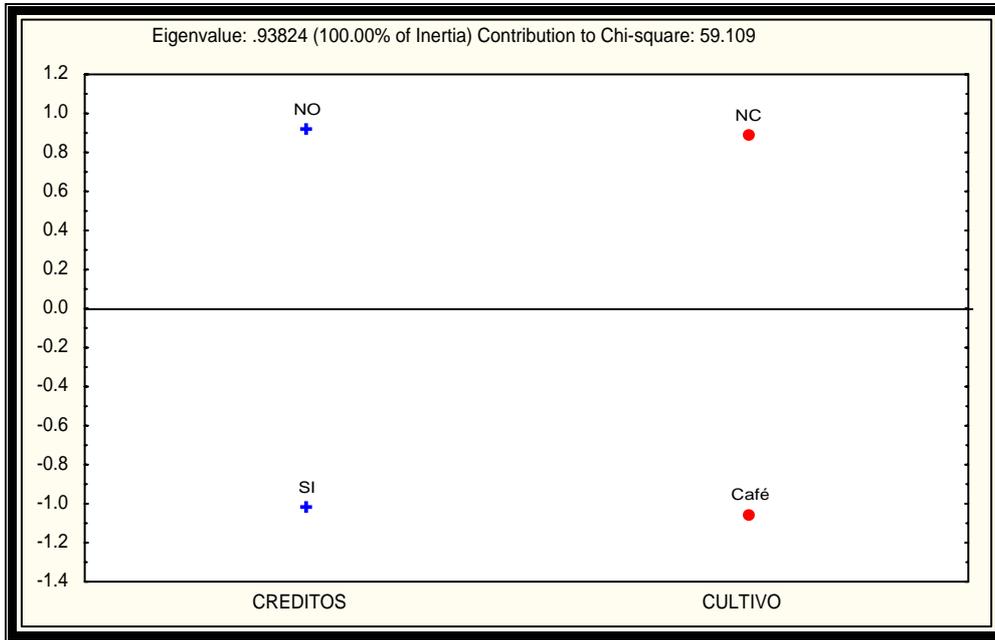
Cuadro No. 5 Escolaridad y Tenencia de la tierra en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



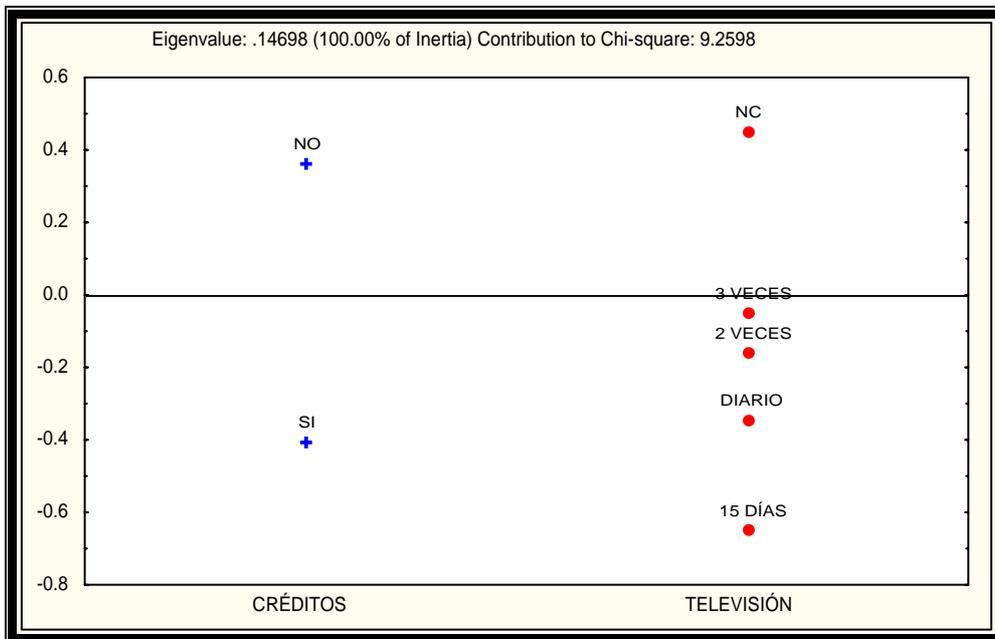
Cuadro No. 6 Ingresos y Tenencia de la tierra en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



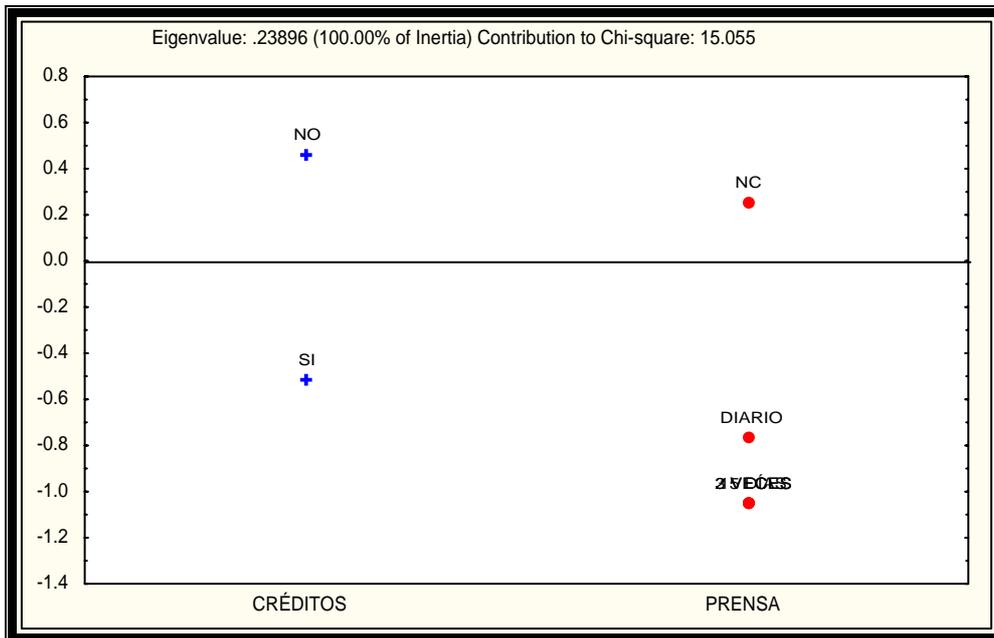
Cuadro No. 7 Créditos para el cultivo en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



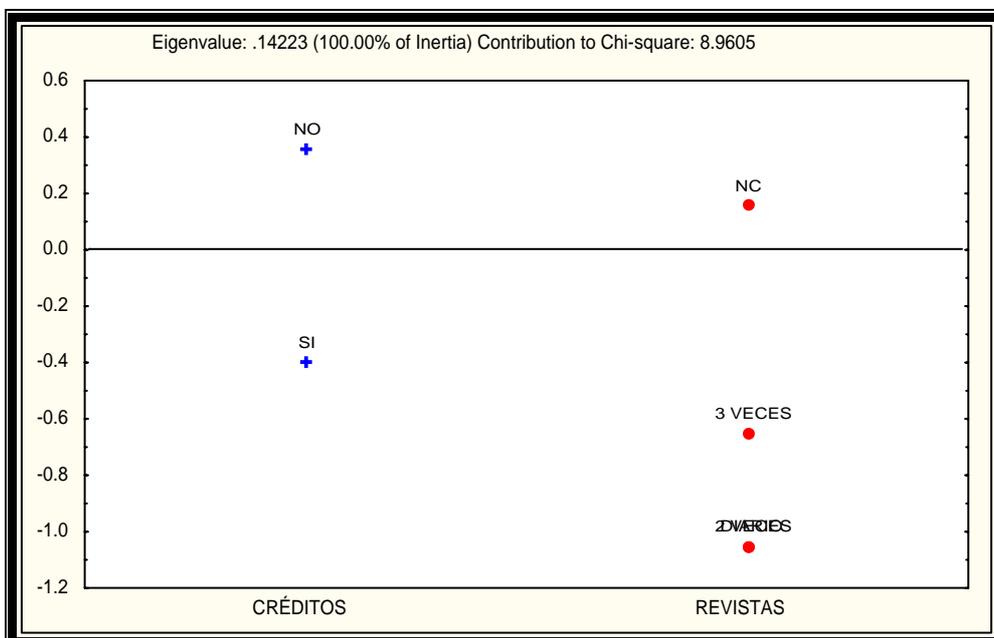
Cuadro No. 8 Créditos y Exposición a Televisión en productores de café en la Región de Coatepec, Ver.



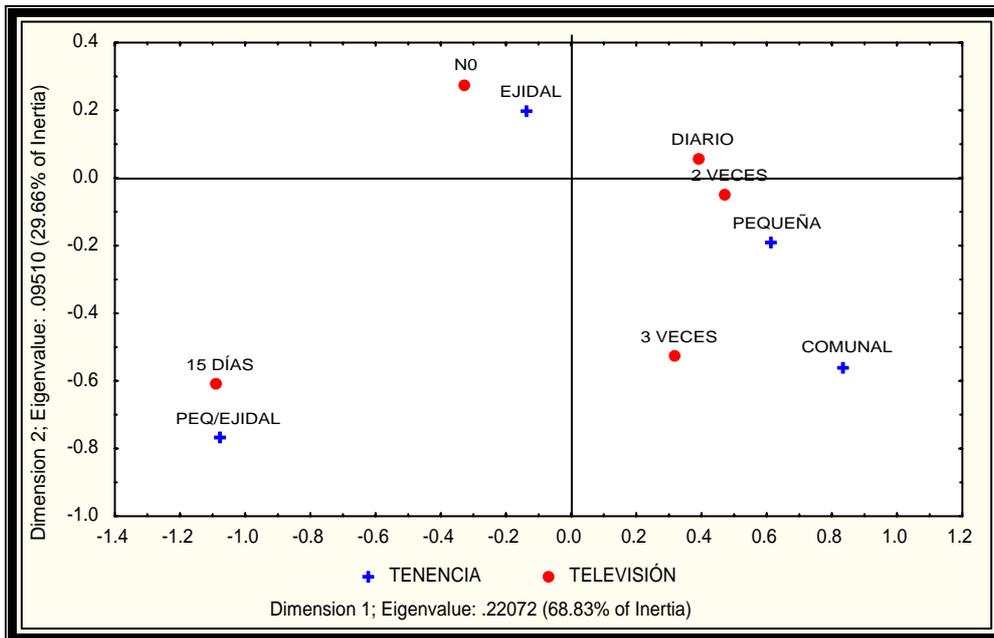
Cuadro No. 9 Créditos y lectura de Periódicos en productores de café en la Región de Coatepec ,Ver.



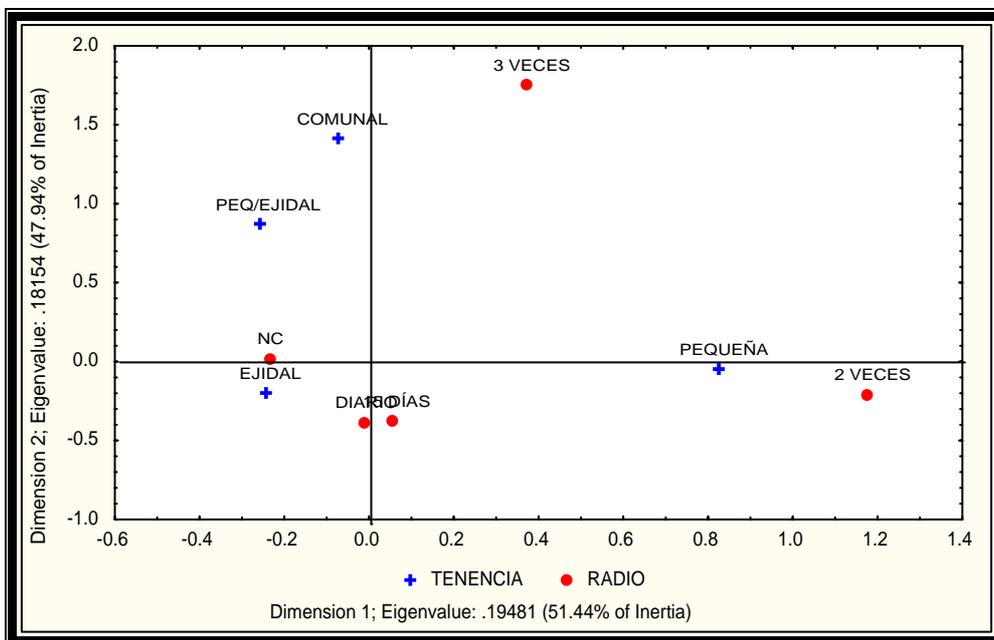
Cuadro No. 10 Créditos y Lectura de revistas o folletos en productores de café en la Región de Coatepec,Ver.



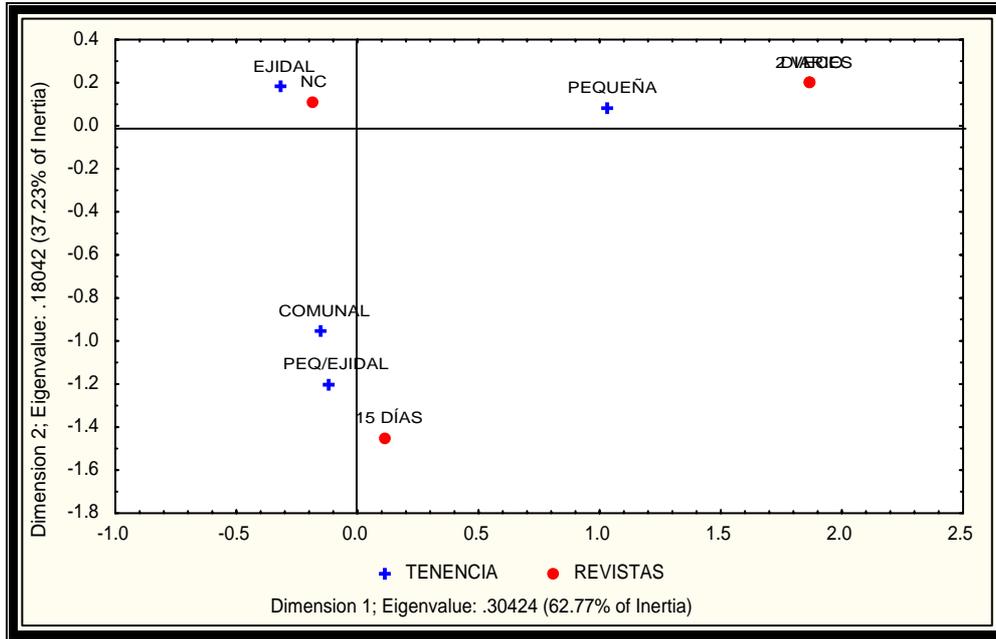
Cuadro No. 11 Tenencia de la Tierra y Exposición a televisión en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



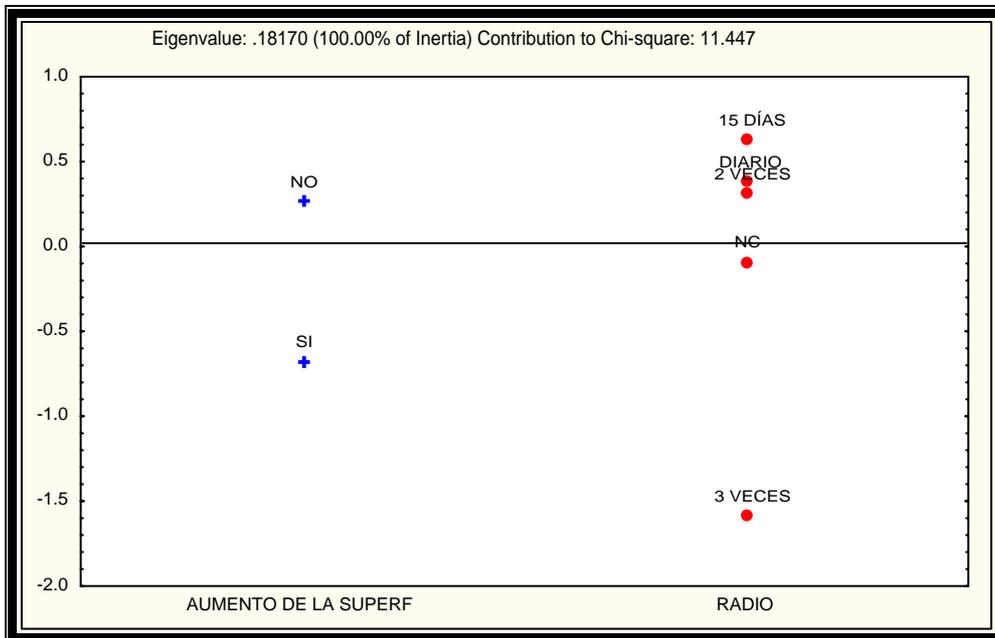
Cuadro No. 12 Tenencia de la tierra y Exposición a radio en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



Cuadro No. 13 Tenencia y exposición a revistas o folletos en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



Cuadro No. 14 Relación entre el aumento de la superficie y la exposición a la radio en productores de café, en la Región de Coatepec, Ver.



FUNDACIÓN PRODUCE DE VERACRUZ, A.C.

ALIANZA PARA EL CAMPO

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

**Directorio de productores usuarios de la tecnología generada por el Campo
Agrícola Experimental Xalapa, INIFAP.**

No. de productores	Nombre del productor	Localidad	Tipo de productor				OBSERVACIONES (Hectáreas)
			E	C	PP	O	
1	Constanza Torre Sosa	XIHUITLÁN		X			1
2	Felipe Alonso Salas	XIHUITLÁN		X			3
3	Domínguez Ordóñez	XIHUITLÁN		X			2
4	Simón Gonzáles Viveros	XIHUITLÁN		X			2
5	Adrián Sánchez R.	XIHUITLÁN	X				3
6	José Martínez Carreño	XIHUITLÁN	X				2
7	Filiberto Aburto	XIHUITLÁN	X				5
8	Senen Linares	XIHUITLÁN		X			1
9	Jaime Huesca Hoyos	XIHUITLÁN	X				7
10	Adolfo González Cuevas	XIHUITLÁN	X				5
11	Emilio Gonzáles Viveros	XIHUITLÁN	X				3
12	Carlos Sayago Aguilar	XIHUITLÁN	X				4
13	Odilón González Posadas	XIHUITLÁN	X				2.5

No. de productores	Nombre del productor	Localidad	Tipo de productor				OBSERVACIONES (Hectáreas)
			E	C	PP	O	
1	Hernández Cruz Abel Cristóbal	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X		1.7
2	Luna Duran Rosalio	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X		0.5
3	Ruiz Espejo Oscar	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X		1.5
4	Blando Méndez Daniel	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X		1
5	Ochoa León Valentín	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X		2
6	Caiceros Rincón Alejandro	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X		2
7	Morales Pérez Nemorio	TLACOTEPEC DE MEJÍA	X				1
8	López Morales Primo	TLACOTEPEC DE MEJÍA	X				1.5
9	González López	TLACOTEPEC			X		1

	Eugenia	DE MEJÍA				
10	López Espinosa José Carlos	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X	1
11	León Monraga Octavio	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X	1.5
12	González Morales Javier	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X	1.5
13	Espejo Mejía Antonio	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X	2
14	Roque Rivera Jácome	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X	5
15	Cosme Rivera Paredes	TLACOTEPEC DE MEJÍA			X	5

FUNDACIÓN PRODUCE DE VERACRUZ, A.C.
ALIANZA PARA EL CAMPO
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Directorio de productores usuarios de la tecnología generada por el Campo Agrícola Experimental Xalapa, INIFAP.

No. de productores	Nombre del productor	Localidad	Tipo de productor				OBSERVACIONES (Hectáreas)
			E	C	PP	O	
1	Felipe Valdivia Colorado	TEOCELO			X		4.0
2	Ofelia Ruiz Álvarez	TEOCELO			X		2.0
3	Andrés Juan Anell Martínez	TEOCELO			X		2.0
4	Juan Martín García García	TEOCELO			X		4.0
5	María Gudelia Sánchez A.	TEOCELO			X		5.0
6	Reyna Alvarado Portilla	TEOCELO			X		6.0
7	Cruz Rolando Xilot González	TEOCELO			X		1.0
8	Abel Osvaldo Xilot Méndez	TEOCELO			X		7.0
9	José Sergio Martínez Guzmán	TEOCELO			X		5.0
10	Concepción Pérez Peralta	TEOCELO			X		1.0
11	José Luis Ruiz Anell	TEOCELO			X		6.0
12	José Luis Rey García	TEOCELO			X		5.0
13	José Manuel Xilot	TEOCELO			X		4.0

	Juárez					
14	Carlos Rafael Segura Anell	TEOCELO			X	2.0
15	Marco Antonio Pale Alvarado	TEOCELO			X	2.0
16	José Silvano García	TEOCELO			X	8.0
17	José Pascual Rolando Xilot M.	TEOCELO			X	5.0
18	Abelardo Xilot Cortéz	TEOCELO			X	8.0
19	Maria Celerina Aguilar Xocuis	TEOCELO			X	1.0
20	Maria Teresita de Jesús Xocuis	TEOCELO			X	3.0
21	Miguel Ángel Pale Juárez	TEOCELO			X	1.0
22	José Juan Palafox Rojas	TEOCELO			X	3.0

FUNDACIÓN PRODUCE DE VERACRUZ, A.C.
ALIANZA PARA EL CAMPO
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Directorio de productores usuarios de la tecnología generada por el Campo Agrícola Experimental Xalapa, INIFAP.

No. de productores	Nombre del productor	Localidad	Tipo de productor				OBSERVACIONES (Hectáreas)
			E	C	PP	O	
1	Méndez Agustina	Bella esperanza	X				2.5
2	Méndez Rodríguez Rufina	Bella esperanza	X				3.0
3	Romero Pérez Juan	Bella esperanza	X				2.0
4	Romero Pérez Jaime	Bella esperanza	X				1.0
5	Romero Pérez Juan	Bella esperanza	X				4.0
6	Méndez Ronzon Guillermo	Bella esperanza	X				3.0
7	Pérez Contreras Zacarías	Bella esperanza	X				2.0
8	Romero Pérez Belén	Bella esperanza	X				3.0
9	Arellano Landa Felipe	Bella esperanza	X				2.0
10	Baizabal Rivera Marcelino	Bella esperanza	X				2.5
11	Méndez Pérez Marcelino	Bella esperanza	X				1.5
12	Hernández Crecencio	Bella esperanza	X				2.0
13	García Rivera Esperanza	Bella esperanza	X				3.0
14	Méndez Méndez	Bella esperanza	X				3.0

	Emilio					
15	Méndez García Cleto	Bella esperanza	X			2.0
16	Méndez Benito	Bella esperanza	X			3.0
17	Hernández Méndez Mario	Bella esperanza	X			2.0
18	Rivera Montero Máximo	Bella esperanza	X			3.0
19	Rivera Domínguez Felipe	Bella esperanza	X			5.0
20	Hernández Méndez Cristina	Bella esperanza	X			2.0
21	Pale Rodríguez Celia Hilaria	Bella esperanza	X			1.5
22	Báez Domínguez Lucino	Bella esperanza	X			2.0

FUNDACIÓN PRODUCE DE VERACRUZ, A.C.
ALIANZA PARA EL CAMPO
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Directorio de productores usuarios de la tecnología generada por el Campo Agrícola Experimental Xalapa, INIFAP.

No. de productores	Nombre del productor	Localidad	Tipo de productor				OBSERVACIONES (Hectáreas)
			E	C	PP	O	
1	Rosas Cortéz Emeterio	CHILTOYAC		X			4
2	Martínez Hernández Neftali	CHILTOYAC	X				4
3	Cortéz Molina Doroteo	CHILTOYAC		X			6
4	Rosas Rivera Rafael	CHILTOYAC	X				8
5	Rosas Barradas Carlos	CHILTOYAC		X			3
6	García Fuentes Refugio	CHILTOYAC		X			7
7	Hernández Aguilar	CHILTOYAC		X			3
8	Martines Cortéz Jacinto	CHILTOYAC	X	X			6
9	Balbino Norberto Amado	CHILTOYAC		X			8
10	Taide Rosas Rivera	CHILTOYAC	X				4
11	Telesforo Hernández Ochoa	CHILTOYAC		X			3
12	Domingo Hernández Ochoa	CHILTOYAC	X				8