

ADOPCION RELATIVA DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE MAIZ EN EL PROYECTO DE
DESARROLLO RURAL SUR CAUCA - NORTE NARIÑO

TESIS

Presentada al Programa de Estudios para Graduados en Ciencias Agrarias
Universidad Nacional - Instituto Colombiano Agropecuario

Por:

DALTON HUGO ZAMBRANO FERNANDEZ

Como requisito parcial para optar el Grado de

MAGISTER SCIENTIAE

Bogotá, Colombia

1973

Documento

COMITE CONSEJERO

CARLOS CORTES B., I.A., M.S.

Carlos Cortes B.

Principal

BERNARDO PEÑA A., I.A., M.S.

Bernardo Peña A.

Consejero

MARIO ZAPATA B., I.A., Ph.D.

Mario Zapata B.

Consejero

"El presidente de tesis y el consejo examinador de grado, no serán responsables de las ideas emitidas por el candidato". (Artículo 217 de los Estatutos de la Universidad Nacional).

MICROBIOGRAFIA

DALTON HUGO ZAMBRANO FERNANDEZ, nació el 30 de noviembre de 1943 en San Pablo, Departamento de Narifio. Culminó estudios de bachillerato en el Colegio San Felipe Neri de Pasto y estudios profesionales en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Narifio.

Terminados sus estudios universitarios se incorporó al Instituto Colombiano Agropecuario, en la Agencia de Extensión Rural de la Unión, Narifio, hasta Marzo de 1973, fecha en la cual fue nombrado Director del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Narifio.

En Octubre de 1973 inició estudios de especialización en Desarrollo Rural, en el Programa de Estudios para Graduados UN-ICA, los cuales finalizó en Febrero de 1975.

Dedico :

A la memoria de mi padre
a mi madre y hermanos
a mi señora esposa
a mis hijas.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Al Comité Consejero.

Al Programa de Educación en Extensión.

A la Oficina Central de Estadística.

A la Señorita Luz Marina Farieta, Mecanógrafa.

Al personal del Proyecto de Desarrollo Rural

Sur Cauca - Norte Nariño.

C O N T E N I D O

	Página
1. INTRODUCCION	1
1.1. El Problema.	1
1.2. Justificación.	1
1.3. Objetivos.	4
2. REVISION DE LITERATURA	6
2.1. Características del Area	6
2.2. Conceptos sobre Adopción	7
2.3. Factores que influyen en el Proceso de Adopción	8
3. METODOLOGIA	14
3.1. Definición de Términos	14
3.2. Formulación de Hipótesis	15
3.3. Selección de las Prácticas a Estudiar.	16
3.4. Muestra.	17
3.5. Elaboración del Cuestionario	19
3.6. Prueba del Formulario.	20
3.7. Aplicación del Formulario.	20
3.8. Otros Métodos Estadísticos	21
4. RESULTADOS Y DISCUSION.	22
4.1. Características de los Informantes	22

	Página
4.2. Conocimiento de Prácticas Técnicas	24 ✓
4.2.1. Tiempo y fuente de conocimiento de las prác- ticas.	26
4.2.2. Relación entre la edad y el grado de conoci- miento.	29
4.2.3. Relación entre la escolaridad y el grado de conocimiento	29
4.2.4. Relación entre el crédito y el grado de cono- cimiento.	32
4.2.5. Relación entre el tamaño de la finca y el gra- do de conocimiento	32
4.2.6. Relación entre la experiencia y el grado de co- nocimiento.	32
4.2.7. Relación entre la tenencia de la tierra y el grado de conocimiento.	36
4.3. Adopción de Prácticas Técnicas	36 ✓
4.3.1. Tiempo y fuente de influencia para la adopción de prácticas.	40
4.3.2. Relación entre la edad y el grado de adopción	40
4.3.3. Relación entre la escolaridad y el grado de a- dopción	40
4.3.4. Relación entre el crédito y el grado de adop- ción	44

	Página
4.3.5. Relación entre el tamaño de la finca y el grado de adopción	44
4.3.6. Relación entre la experiencia y el grado de adopción	44
4.3.7. Relación entre la tenencia y el grado de adopción	48
4.4. Razones del Agricultor para Aceptar las Prácticas	48
4.5. Razones del Agricultor para no aceptar las Prácticas.	50
4.6. Consideraciones en cuanto a Importancia y Continuidad en la Utilización de las Prácticas.	51
5. CONCLUSIONES	53
6. RESUMEN.	57
7. SUMMARY.	61
BIBLIOGRAFIA	65
ANEXO A (Formulario)	69
ANEXO B (Tablas).	76

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1. Distribución del número de informantes por el grado de conocimiento.	25
2. Distribución numérica y porcentual de las prácticas de acuerdo al tiempo de conocimiento.	27
3. Fuentes de influencia por las cuales los agricultores conocieron las prácticas.	28
4. Relación entre la edad y el grado de conocimiento de prácticas técnicas.	30
5. Relación entre la escolaridad y el grado de conocimiento de prácticas.	31
6. Relación entre el crédito y el grado de conocimiento.	33
7. Relación entre el tamaño de la finca y el grado de conocimiento.	34
8. Relación entre la experiencia en el cultivo del maíz y el grado de conocimiento de prácticas.	35

Tablas	Página
9. Relación entre la tenencia de la tierra y el grado de conocimiento de prácticas.	37
10. Distribución del número de informantes por el grado de adopción de prácticas técnicas	38
11. Distribución numérica y porcentual de las prácticas de acuerdo al tiempo de adopción.	39
12. Fuentes de influencia por las cuales los agricultores adoptaron las prácticas.	41
13. Relación entre la edad y el grado de adopción de prácticas.	42
14. Relación entre la escolaridad y el grado de adopción de prácticas.	43
15. Relación entre el crédito y el grado de adopción de prácticas.	45
16. Relación entre el tamaño de la finca y el grado de adopción de prácticas.	46
17. Relación entre la experiencia en el cultivo de maíz y el grado de adopción de prácticas.	47
18. Relación entre la tenencia de la tierra y el grado de adopción de prácticas	49

LISTA DE TABLAS DEL ANEXO B

Tabla	Página
B-1. Distribución numérica y porcentual de las ventajas que le asigna el agricultor que utiliza las prácticas de distancia y densidad de siembra	77
B-2. Distribución numérica y porcentual de las ventajas que le asigna el agricultor que utiliza las prácticas variedades mejoradas, fertilización y control de cogollero.	78
B-3. Distribución numérica y porcentual de las desventajas que le asigna el agricultor que no utiliza las prácticas distancia y densidad de siembra.	79
B-4. Distribución numérica y porcentual de las desventajas que le asigna el agricultor que no utiliza las prácticas variedades mejoradas, fertilización y control de cogollero	80
B-5. Orden de importancia que le da el agricultor que utiliza las prácticas.	81
B-6. Distribución numérica y porcentual de las prácticas o combinaciones de los mismos que el agricultor seguirá utilizando en el cultivo de maíz.	82

1. INTRODUCCION

1.1. El Problema.

Actualmente se desconoce objetivamente la influencia que han tenido las acciones adelantadas por el Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte Nariño, en relación con el grado de adopción de tecnología.

Entre más evidencias se aporten al conocimiento de los resultados obtenidos por un instrumento de cambio como los Proyectos de Desarrollo Rural, en la consecución de bienestar por la comunidad campesina, en esa medida se podrían implementar las actividades tendientes al desarrollo y corregir las posibles fallas que se encuentren en la programación y ejecución de esas acciones.

1.2. Justificación.

El sector agropecuario desempeña en Colombia un papel básico en el desarrollo económico y social del país, pues contribuye aproximadamente con el 28.7% del producto nacional bruto (3). Dentro de ese desarrollo económico, la agricultura tiene un papel importante al proveer de alimentos y fibras a la población y a la industria; generar empleos e ingresos y proveer de un alto porcentaje de divisas necesarias a la economía nacional, además de constituir un mercado creciente para los productos industriales.

Según la oficina de Programación y Evaluación del Ministerio de Agricultura (3), los grupos de agricultura que se pueden distinguir en

Colombia son:

- Grupo 1. Tradicional y marginal, formado por el 70% de los habitantes del campo que poseen u operan el 6% de la tierra. Este sector está afectado por problemas de orden económico (minifundio, bajos ingresos, etc.), de orden social (alto crecimiento demográfico, desnutrición, analfabetismo, etc.), de producción (baja productividad, baja rentabilidad, uso de técnicas empíricas, etc.).
- Grupo 2. Agricultura de transición, constituida por un 24% de campesinos que operan un 24% de la tierra.
- Grupo 3. Agricultura empresarial, formada por un 6% de agricultores que operan un 70% de la tierra. Ocupa los valles y zonas planas del país; usa intensivamente el capital, representado en maquinaria, fertilizantes químicos, pesticidas, riego, todo ello acompañado de dirección y administración técnicas y el relativamente poco uso de mano de obra.

La anterior situación ha tenido implicaciones en cuanto a la transferencia y adopción de nuevas tecnologías por parte del pequeño agricultor, al no disponerse de los instrumentos adecuados que permitan llevarlas en forma rápida y directa al campesino.

Para corregir las anteriores anomalías, el gobierno nacional ha creado los Proyectos de Desarrollo Rural, cuya finalidad es la de propender por el bienestar social de las comunidades rurales, susceptibles

de ser incorporadas al desarrollo económico del país en una forma dinámica.

El Instituto Colombiano Agropecuario, como coordinador de estos proyectos, se vinculó directamente a la zona maicera del sur del Cauca con el establecimiento, en primer lugar, de una Agencia de Extensión y posteriormente ampliando su radio de acción con el Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte Nariffo.

Una de las metas de este proyecto ha sido la de encontrar fórmulas que permitan mejorar los niveles de productividad del cultivo tradicional del maíz. Como es bien conocido, el maíz ocupa en el país entre los cultivos explotados, el segundo lugar en importancia en relación a la superficie cultivada, que de acuerdo con datos de la oficina de Programación y Evaluación del Ministerio de Agricultura (3), para el año de 1973 fue de 580.000 hectáreas; por otra parte es el renglón agrícola más difundido en todos los departamentos y regiones del país, ya que se cultiva en una amplia zona de pisos térmicos y de suelos.

El estudio se realiza sobre el cultivo del maíz en razón de que este renglón es el de mayor significación en todo el área del proyecto, no sólo por la superficie cultivada sino porque es la principal fuente de ingresos para la mayoría de campesinos de esta zona y además es uno de los productos básicos de consumo popular no sólo en la región, sino en todo el país.

Entre Mercaderes (Cauca) y Taminango (Nariffo) anualmente son sembradas 50.000 hectáreas de maíz cuya producción total llega a las 40.000

toneladas, con un valor que para 1974 se estimó en \$ 156'000.000,00.

Durante cinco años el ICA ha venido trabajando con estos campesinos llevándoles prácticas modernas de explotación agrícola, tales como: variedades mejoradas, fertilización, distancias de siembra, densidad de siembra y control de plagas, además de suministro del crédito coordinado con organismos especializados, como la Caja Agraria.

Presumiblemente, las actividades realizadas tendrían que reflejarse en un aumento de la producción y de la productividad de sus cultivos, lo que hace imperativo que se determine y analice objetivamente el grado de conocimiento y adopción de la tecnología difundida y sus efectos en la consecución de un mayor bienestar de la comunidad.

Finalmente, como el bienestar de la familia del agricultor debe ser la preocupación fundamental en todo programa de Desarrollo, cualquier estudio que se emprenda con el ánimo de valorar los resultados obtenidos mediante la aplicación de tecnología, adquiere importancia manifiesta por tratarse de una actividad que beneficia directamente al sector rural.

1.3. Objetivos.

1.3.1. General.

Determinar y analizar la adopción relativa de prácticas agrícolas en el cultivo del maíz recomendadas a los agricultores del área que han recibido asistencia técnica por el Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte Narino.

1.3.2. Específicos.

1.3.2.1. Determinar los cultivadores de maíz que tienen conocimiento de las prácticas agrícolas recomendadas por el personal técnico del proyecto.

1.3.2.2. Determinar los cultivadores de maíz que están utilizando en sus explotaciones las técnicas recomendadas.

1.3.2.3. Determinar las fuentes de influencia por las cuales los agricultores conocieron y adoptaron las prácticas.

1.3.2.4. Determinar la incidencia de algunos factores socio-económicos en el proceso de adopción de las prácticas agrícolas (edad, escolaridad, utilización de crédito, tamaño de la finca, experiencia en el cultivo de maíz y tenencia de la tierra).

1.3.2.5. Determinar algunas de las razones por las cuales los agricultores aceptan o no aceptan las prácticas agrícolas recomendadas.

El estudio se realizó en el Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca-Norte Narinó. Para la recolección de datos, tabulación, análisis y publicación de resultados, se dispuso de 6 meses a partir de octubre de 1974.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1. Características del Area.

La zona del proyecto comprende el sur del Departamento del Cauca y el norte del de Nariño, pudiéndose situar en las regiones geográficas de la FOSA DEL PATIA y la REGION NORTE MAYO JUANAMBU.

El área está encerrada al oriente y al occidente por las cordilleras Occidental y Central respectivamente: al norte limita con el Municipio de Timbio (Cauca) y al sur con los municipios de San Lorenzo y Buesaco en Nariño, comprendiendo una área aproximada de 5.000 Km². (7).

Los municipios que integran el proyecto son: Rosas, La Sierra, La Vega, El Patía, Mercaderes y Balboa en el sur del Departamento del Cauca; Arboleda, La Cruz, San Pablo, San José y Taminango en el norte del Departamento de Nariño.

El renglón agrícola más explotado en toda el área del proyecto es el maíz. Se calcula en cerca de 50.000 hectáreas sembradas, con una producción promedio de 800 a 900 kilos por hectárea. En menor escala están el cacao, frijol, plátano, café, caña de azúcar, yuca y maní en las zonas cálidas y templadas. En clima frío predominan los cultivos de papa, trigo y arveja (7).

La tenencia de la tierra, según Gallo y Bernal (7), es de minifundio extremo. El 92 por ciento de propietarios tienen entre 0.5 y 10

hectáreas.

Los suelos son manejados en forma rudimentaria y no se utilizan prácticas de conservación.

Las prácticas culturales que generalmente realizan los agricultores son: rocería, quema, siembra y limpieza a pala, que aplicadas a un cultivo limpio como lo es el de maíz hacen que día a día los terrenos se vayan erosionando más y más.

2.2. Conceptos sobre Adopción.

Rogers (17), define el proceso de adopción como el conjunto de fases sucesivas, o el proceso mental a través del cual un individuo pasa de escuchar por primera vez una innovación, a la adopción final.

Agudelo (1), dice que es el proceso que un individuo experimenta desde que sabe de la existencia de un elemento cultural o un hecho social hasta que hace uso continuado de él.

La adopción final de una práctica involucra la aceptación de elementos de cultura y hechos sociales, generalmente distintos a los utilizados por las personas adoptantes. Estos elementos de acuerdo con Aguirre Beltrán, citado por Agudelo (1), presentan cinco características distintas pero mutuamente relacionadas: la forma, el uso, el contenido, la función y el significado.

Rogers (17), enfatiza que el proceso de adopción debe ser diferenciado del proceso de difusión, el cual es la propagación de una idea

nueva desde su fuente de invención o creación hasta los últimos usuarios o adoptantes. De otra manera, el proceso de adopción se refiere a una acción individual y el proceso de difusión a una acción entre personas.

Cortés (4), define la adopción como la etapa final del proceso de difusión, cuando se produce el cambio del individuo: aceptación.

El mismo autor define la difusión como el proceso a través del cual se diseminan conocimientos, destrezas, actitudes. Termina cuando se aceptan.

Beal y Boulen (2), dicen que adopción es cuando la idea ha sido completamente aceptada. La satisfacción personal es el factor de mayor importancia en el uso continuado. Depende del éxito obtenido bajo condiciones variables.

Hagerstrand (9), expresa que la difusión es un proceso espacial (o geográfico). Para el mismo autor, una innovación cultural no es aceptada instantáneamente por una población entera, pero a cambio de esto es gradualmente adoptada por los individuos. También se puede presumir que hay individuos que nunca aceptan la innovación.

2.3. Factores que influyen en el Proceso de Adopción.

La mayor parte de los programas de desarrollo en Colombia no han dado los resultados que se han esperado de ellos debido, entre otras causas, al desconocimiento de los fenómenos sociales de la comunidad por parte de las personas encargadas de llevar a cabo tales programas; además la difusión y adopción de las mejores técnicas de cultivo son

muy lentas (20).

Valencia y Valencia (20) anotan que el café borbón empezó a difundirse hace 23 años en Colombia y sólo lo han adoptado el 23 por ciento de los agricultores cafeteros.

Mera (11), dice que al cabo de cinco años de una intensa labor técnicamente planeada y ejecutada y afrontando el máximo de contratiempos y dificultades, el cosechero de tabaco de García Rovira (Santander) adoptó completamente la práctica que se le había inducido para que reemplazara la que tradicionalmente aplicaba.

Gutiérrez (8), expresa que el análisis de suelos se ha estado recomendando hace más de veinte años; sin embargo, la mayoría de los agricultores aún no lo ha aceptado.

Según Beal y Baulen (2) el proceso de adopción varía con la clase de cambio. Hay cambios cualitativos y cuantitativos; además expresan que uno de los factores que influyen en la adopción, es la ventaja relativa del método; a mayor eficacia mayor rapidez de adopción. Otro factor es la facilidad relativa de demostrar y transmitir. Los mismos autores expresan que a mayor educación mayor probabilidad de adopción y a mayor juventud mayor probabilidad de adopción.

Rogers, Scroft y Raling (18), encontraron que la edad no está relacionada positivamente con los conocimientos e innovaciones. En cambio la educación formal sí lo está positivamente, así como también el tamaño de la finca.

Moitta (12), encontró que la escolaridad estaba asociada con la adopción, en tanto que la edad y el tamaño de la propiedad no están asociados significativamente con la adopción de prácticas.

Parra (13), dice que a mayor grado de escolaridad hay mayor grado de adopción. El mismo autor sostiene que los jóvenes tienden a adoptar más que los viejos. Por otra parte manifiesta que la disminución del tamaño de la propiedad afecta sensiblemente la adopción de prácticas nuevas en agricultura porque disminuye su capacidad económica para innovar. Adicionalmente, expresa que los que compraron la tierra adoptaron más que los que la heredaron y que de igual manera los grandes propietarios tienden a adoptar más que los pequeños o sin tierra.

Wilson y Gallup (21), sostienen que hay varios factores fuera del alcance del personal del servicio de extensión que pueden influir en el grado y amplitud de la adopción:

1. Edad y preparación educativa previa de los discípulos. El interés de las personas adultas por adquirir información que les ayude a resolver sus problemas, compensará la menor capacidad para aprender debida a la mayor edad.
2. Tamaño de la finca, tenencia de la tierra, localización de la finca ó vivienda.
 - A mayor magnitud de las fincas aumenta la adopción.
 - El grado de tenencia parece tener poca influencia.
 - La localización de la finca ó vivienda no influye.

3. Situación social y económica del agricultor - cuando la posición es elevada en la escala social y económica hacen mayor uso de la información.
4. Contraste con el personal del servicio de extensión.

Según Echeverry (6), el tamaño de la finca influye en la adopción. En su estudio encontró además que los mayores adoptadores fueron los que tenían más de 5 hectáreas, los cuales habían asistido a cursos del SENA y del ICA.

Lionberger citado por Cortés (4), encontró que los factores personales de educación e ingresos del agricultor estaban relacionados con la adopción de prácticas. La edad avanzada no era limitante para la adopción. La principal fuente de influencia, según el mismo autor, para la adopción de prácticas la constituían los vecinos y amigos.

Ryan y Gross, Straus y Step, citados por Cortés (4), en estudios realizados en Estados Unidos, encontraron que los agricultores más jóvenes y con más educación, adoptaban más temprano y que el nivel educativo y el tamaño de la finca son factores que influyen en la adopción de prácticas agrícolas.

Cortés (4), en un estudio realizado en Costa Rica determinó, que la principal fuente para la adopción de prácticas fue la Agencia de Extensión y en segundo lugar vecinos, parientes y amigos no influenciados por extensión. Por otra parte, dice que algunas características personales de los agricultores (mayor edad, más experiencia, índice económico más

alto y fincas más grandes), muestran cierta influencia positiva en el mayor conocimiento de prácticas. En cuanto a la adopción observa que los agricultores jóvenes, con poca experiencia, con índice económico al to y fincas más grandes adoptan un mayor número de prácticas conocidas.

Dimit, citado por Peña (14), en Virginia Estados Unidos, menciona que el tamaño de la finca y la educación formal, están positivamente asociados con la adopción de prácticas agrícolas estudiadas.

De igual forma, Martínez citado por Peña (14), encontró en sus investigaciones realizadas en México relacionadas con la mayor adopción de prácticas agropecuarias, que los agricultores que poseen mayor superficie de tierra, adoptan más prácticas.

Deutschmann y Fals Borda (5), manifiestan que no hay asociación sig nificativa entre la adopción y la actitud hacia la asistencia técnica.

Lionberger, Martínez Reding y Magdub, citados por Peña (14), encon traron que los dueños de fincas más grandes adoptan más prácticas que los de fincas más pequeñas.

Santi Priya, citado por Peña (14), encontró que los propietarios adoptan más prácticas que los arrendatarios.

Peña (14), en su estudio realizado en el Perú, halló que el crédito agrícola parecía que era un factor importante en la adopción de prác ticas.

Londoño y Castrillón (10), manifiestan que existe una alta tendenden

cia de los agricultores que tienen crédito a adoptar un mayor número de prácticas.

Peña (15), indica que los factores más importantes que han tenido influencia en la adopción de prácticas agrícolas han sido: tamaño de la finca, ubicación, fuente o medios que determinan la adopción de prácticas agrícolas, facilidad del agricultor para asistir a los diferentes métodos de enseñanza.

Valencia, citado por Ocampo (16), determinó que en nuestro medio, los vecinos y amigos tienen más influencia en la adopción de prácticas, explicable por el carácter tradicionalista de las comunidades rurales.

Saldarriaga (19), dice que los técnicos agrícolas han observado que un bajo porcentaje de los agricultores adoptan las nuevas técnicas agropecuarias. Así por ejemplo, entre los cultivadores de maíz y frijol sólo el 7% aproximadamente han adoptado y cultivado semillas de híbridos y variedades mejoradas. El mismo autor estima, que si los agricultores adoptasen el 10% de las técnicas obtenidas en los centros de investigación y experimentación, podría aumentarse la producción en un 50% sin necesidad de mayores recursos económicos.

3. METODOLOGIA

El procedimiento utilizado en la presente investigación se llevó a cabo con los campesinos cultivadores de maíz que han recibido asistencia técnica directa por parte del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Narino.

3.1. Definición de Términos.

3.1.1. Propietarios. Aquellas personas que poseen títulos de dueños an parados por la legislación colombiana sobre toda la tierra que trabajan.

3.1.2. Arrendatarios. Personas que ejecutan contratos verbales o por escrito con individuos propietarios de determinadas extensiones de tierra, para su explotación durante un determinado período de tiempo estipulado en el contrato y bajo ciertas condiciones de precio (14).

3.1.3. Aparceros. Persona que mediante un contrato, paga al propietario de la tierra que explota, las dos terceras partes del producto, como retribución por el uso de ésta y de otros factores productivos aportados.

3.1.4. Amedieros. Individuos, que mediante un contrato (generalmente verbal), se comprometen a trabajar directamente la propiedad durante un período determinado. El campesino amediero aporta la mano de obra requ rida en tanto que el propietario contribuye con el terreno y los insumos necesarios. El producto o cosecha obtenido se reparte en partes iguales

entre propietario y amediero.

3.1.5. Tamaño de la finca. Extensión en hectáreas que posee el propietario o que ocupa el arrendatario, aparcerero o amediero.

3.1.6. Adopción. Cuando la idea o conocimiento de una práctica técnica es aceptada y realizada por el individuo.

3.1.7. Conocimiento. Noción o idea de ciertas prácticas que han tratado de difundirse en una área determinada.

3.1.8. Tecnología. "Cualquier instrumento o técnica, cualquier producto o proceso, cualquier equipo físico o método de hacer o fabricar por el cual la capacidad humana se extiende" (18).

3.1.9. Transferencia de tecnología. Proceso en el cual una innovación originada en una institución o sistema es adaptada para su uso en otra institución o personas (18).

3.1.10. Innovación. Es una idea práctica u objeto percibido como nuevo por un receptor (18).

3.1.11. Mayoría de cultivadores. Cuando más del 60 por ciento de los entrevistados conocen o adoptan las prácticas recomendadas por el Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Narino.

3.2. Formulación de Hipótesis.

Para el presente estudio se formularon las siguientes hipótesis:

3.2.1. La mayoría de los cultivadores de maíz no conocen las técnicas

recomendadas por el personal técnico del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Nariño.

3.2.2. La mayoría de los cultivadores de maíz no utilizan en sus explotaciones las técnicas agrícolas recomendadas.

3.2.3. No hay relación entre la edad, la escolaridad, la utilización de crédito, el tamaño de la finca, la experiencia en el cultivo de maíz, la tenencia de la tierra y la adopción de prácticas.

3.2.4. No hay relación entre la edad, la escolaridad, la utilización de crédito, el tamaño de la finca, la experiencia en el cultivo de maíz, la tenencia de la tierra y el conocimiento de prácticas.

3.3. Selección de las Prácticas a Estudiar.

Las prácticas agrícolas relacionadas con el cultivo de maíz incluídas en el estudio, son aquellas que han sido difundidas y recomendadas por el Proyecto de Desarrollo Rural, Sur Cauca - Norte de Nariño, o sean:

3.3.1. Distancia de siembra, que consiste en sembrar a 90 centímetros en cuadro, en lugar de 1,30 metros en cuadro que son los acostumbrados por el agricultor.

3.3.2. Densidad de siembra, que consiste en sembrar 4 granos por sitio, en vez de 7 a 8 granos que es lo tradicional en la zona.

3.3.3. Variedades mejoradas, que consiste en utilizar semillas de variedades e híbridos de más altos rendimientos, que las regionales. Generalmente son producidas por el ICA o por otros organismos oficiales

o privados, probadas y adaptadas en la zona. Tal es el caso de la variedad 105 y los híbridos 207 y 253.

3.3.4. Fertilización, que consiste en la aplicación de abono químico al cultivo a razón de 150 kilos de úrea en las tierras planas y 50 kilos de úrea más 200 Kgrs. de la fórmula o grado 10-30-10 en las zonas pendientes.

3.3.5. Control de cogollero, consiste ésta práctica en la aplicación de diferentes productos químicos, tales como el Cebicid Granulado, Telodrex y Sevín, con el fin de controlar los daños causados por esta plaga.

3.4. Muestra.

3.4.1. Población. La población bajo estudio la constituyeron 500 agricultores cultivadores de maíz que han recibido asistencia técnica directa por parte del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Nariño.

Se escogió como unidad de muestreo al agricultor cultivador de maíz, a quien se le entrevistó personalmente en su finca.

3.4.2. Diseño de muestreo. Se estudió un subconjunto de la población para obtener información en forma más rápida y precisa, y dado que los agricultores fueron seleccionados con la misma probabilidad es factible hacer inferencia estadística sobre la población motivo de estudio.

Se hizo muestreo estratificado y el criterio para estratificar fue el geográfico, así cada estrato estuvo constituido por los usuarios que

recibieron asistencia técnica en cada uno de los municipios, o sean Mercederes, El Bordo en el Departamento del Cauca y Tamínango en el de Nariño.

La estratificación geográfica obedeció a que había un alto grado de afinidad dentro de los agricultores de cada municipio, con relación al problema adopción de tecnología.

Con esta suposición se bloqueaba la variación y se cumplía entonces, con uno de los supuestos teóricos más importantes del muestreo estratificado. Además la estratificación geográfica facilita la recolección de la información.

3.4.3. Selección del tamaño de la muestra. Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación se hizo muestreo estratificado de proporciones. Mediante este sistema el número de agricultores a entrevistar se determinó por medio de la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \sum^3 N_h P_h q_h}{N^2 D^2 + \sum^3 N_h P_h q_h} \quad (1)$$

En donde:

- N = Tamaño de la población
- N_h = Número de agricultores en cada estrato a nivel poblacional
- P_h = Proporción de agricultores que adoptan prácticas
- q_h = Proporción de agricultores que no adoptan prácticas
- D = Precisión fijada (.05).

3.4.4. Descomposición de la muestra. Para encontrar el número de agricultores a encuestar por municipio se utilizó la siguiente ecuación:

$$n_h = \frac{N_h}{N}n, \text{ en donde } n \text{ fue calculada por la ecuación (1).}$$

Esta afijación o descomposición se utilizó porque las varianzas de la característica escogida no variaba fundamentalmente entre los estratos establecidos, comúnmente se le llama afijación proporcional.

Al seleccionar la muestra mediante este sistema adquiere importancia el tamaño de los estratos, con esto es posible que aquellos estratos mayores tengan más elementos de estudio.

En definitiva, el tamaño de la muestra fue de 111 cultivadores de maíz, que distribuidos proporcionalmente de acuerdo al número de agricultores que han recibido asistencia técnica directa en cada municipio, correspondió a 78 para Mercaderes (Cauca) o sea el 70%, 20 para Taminango (Nariño) o sea el 18.4% y 13 para El Berdo (Cauca), o sea el 11.6%.

La distribución anterior se debió a que de los 500 agricultores que han recibido asistencia técnica, 350 corresponden a Mercaderes (Cauca), 92 a Taminango (Nariño) y 58 a El Berdo (Cauca).

3.5. Elaboración del Cuestionario. /

El instrumento de investigación que se utilizó para la recolección de los datos de campo, estuvo constituido por un formulario (Anexo A), que comprendió los siguientes aspectos:

Factores socioeconómicos ✓

Conocimiento de prácticas técnicas ✓

Adopción de prácticas técnicas ✓

Razones del agricultor para aceptar, o no aceptar las prácticas ✓

En la elaboración de las preguntas del cuestionario, se contemplaron los objetivos general y específicos, y las hipótesis previamente de terminadas.

3.6. Prueba del Formulario.

El cuestionario se sometió previamente al estudio de varios profesionales del Programa Educación en Extensión del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, luego fue probado con 30 agricultores del Proyecto Sur Cauca - Norte de Narino, tomados al azar, con el propósito de comprobar su comprensión y confiabilidad.

Al analizar y tabular los resultados de esta prueba, se procedió a efectuar ciertas modificaciones y a agregar algunas preguntas, con el fin de facilitar la comprensión y agilización en las respuestas por parte del entrevistado.

3.7. Aplicación del Formulario.

Para la recolección de la información se contó con la colaboración de once ayudantes de técnico y la supervisión de dos agrónomos y un médico veterinario, funcionarios del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Narino.

Con anterioridad a la toma de datos, se realizaron reuniones con el personal que colaboró en la investigación, con el propósito de ilustrarlos y resolver dudas que podrían presentárseles al aplicar el cuestionario.

De igual manera se enfatizó en la importancia de no inducir las respuestas por parte del entrevistador.

3.8. Otros Métodos Estadísticos.

De acuerdo a las hipótesis planteadas en el estudio se consideró suficiente ordenar la información en tablas de frecuencia y calcular para algunas variables los valores del estadístico Chi-cuadrado (χ^2).

4. RESULTADOS Y DISCUSION

En este capítulo se presentan y analizan los resultados obtenidos en la investigación, con su correspondiente discusión.

4.1. Características de los Informantes.

4.1.1. Edad. Del total de informantes, 20 por ciento eran menores de 30 años; 32 por ciento estaban entre 31 y 40 años; 31 por ciento entre 41 y 50 años; 17 por ciento mayores de 50 años. Lo anterior nos indica que en la zona estudiada existe una población relativamente joven.

4.1.2. Escolaridad. Se encontró que el 89 por ciento de los entrevistados saben leer y escribir en tanto que el 11 por ciento son analfabetas. Del total de alfabetas, 32 por ciento tienen de 1 a 2 años de primaria; 50 por ciento de 3 a 4 años y el 7 por ciento la primaria completa. Resultados similares obtuvo Ocampo (16).

4.1.3. Ocupación principal. El 95 por ciento de los entrevistados, tienen por ocupación y fuente de ingreso principal el cultivo de maíz; el 5 por ciento restante genera de otros cultivos sus ingresos principales.

4.1.4. Crédito. El 84.7 por ciento de los informantes tienen crédito. La fuente principal de suministro de crédito es la Caja Agraria, según el 62.2 por ciento de los informantes; en segundo lugar está los amigos o comerciantes con el 19.8 por ciento y finalmente el INCORA con el 2.7 por ciento. Del total de agricultores que poseen crédito, el 31.5 por

ciento tienen menos de \$5.000,00; 33.3 por ciento entre \$5.000,00 y \$10.000,00; sólo una quinta parte de los usuarios entrevistados disponen de más de \$10.000,00.

A pesar de que la mayoría de los informantes disponen de crédito, la cuantía del mismo es insuficiente para atender adecuadamente el cultivo, pues se estima que el costo mínimo de producción por hectárea para la zona es de \$2.500,00.

4.1.5. Tamaño de la finca. Se halló que de las 111 personas encuestadas, la mitad poseen fincas menores de 10 hectáreas, lo cual está de acuerdo con los resultados encontrados por Gallo y Bernal (7), quienes expresan que la zona es de minifundio, ya que una finca por debajo de este hectareaje no es lo suficientemente rentable por las malas condiciones de suelos. Sólo una tercera parte de los informantes tienen más de 20 hectáreas.

4.1.6. Experiencia en el cultivo de maíz. El 78 por ciento de los informantes llevan más de 10 años cultivando maíz, situación que confirma la importancia de este renglón en la economía de esa zona. Se presenta un bajo porcentaje con una experiencia menor de los 10 años.

4.1.7. Extensión sembrada en maíz. Más de la mitad de los usuarios entrevistados sembró menos de 5 hectáreas frente a un 18 por ciento que cultivó más de 10.

4.1.8. Tenencia de la tierra. El 50 por ciento de los informantes son propietarios; el resto está representado entre medieros, arrendatarios, propietarios aparceros, propietarios arrendatarios y propietarios amedie

ros.

Hay que tener presente que aunque un alto porcentaje son propietarios, éstos son minifundios comprendidos entre 1 y 10 hectáreas, lo cual trae como consecuencia una agricultura de subsistencia, que obliga a los campesinos de esta zona a diversificar aún más el tamaño de las parcelas. Ocampo (16), encontró una situación similar en su estudio sobre Canales de Comunicación que utilizan los habitantes del Proyecto de Desarrollo Sur Cauca - Norte de Nariño.

4.2. Conocimiento de Prácticas Técnicas.

Con el fin de hacer un análisis más objetivo, en cuanto al conocimiento de prácticas, se establecieron las siguientes categorías:

Bajo conocimiento. Cuando conocen una sólo práctica.

Mediano conocimiento. Cuando conocen 2 ó 3 prácticas.

Alto conocimiento. Cuando conocen 4 ó 5 prácticas.

Las fracciones decimales de los porcentajes que aparecen en las Tablas siguientes, se aproximaron a números enteros.

Como se puede apreciar en la Tabla 1, la casi totalidad de los informantes poseen un conocimiento de prácticas que varía de mediano a alto. De igual forma se evidencia que no hay una sólo persona que al menos no conozca una práctica. Este resultado hace pensar en que la difusión de las prácticas ha sido bien orientada, tanto por los agentes de cambio del ICA y demás entidades del sector agropecuario que de una u otra forma han estado vinculadas a dicha zona, como por otros me

TABLA I. Distribución del número de informantes por el grado de conocimiento.

Grado de Conocimiento	N	%
Bajo conocimiento	2	2
Mediano conocimiento	36	32
Alto conocimiento	73	66
TOTAL	111	100

dios de difusión.

4.2.1. Tiempo y fuente de conocimiento de las prácticas. Al observar las Tablas 2 y 3, se puede apreciar cómo la mayoría de prácticas han sido conocidas en un período comprendido entre 1 y 3 años y como fuente principal de ese conocimiento aparece el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, lo cual está de acuerdo con el tiempo que dicha entidad presta sus servicios en esa área.

Como segunda fuente de información están los vecinos o parientes, o sea la influencia indirecta, lo cual hace relación con una de las metas de la política de los Proyectos de Desarrollo Rural, que es la de convertir, paulatinamente, a los mismos agricultores en verdaderos multiplicadores de la técnica. Se evidencia por lo tanto, la existencia de una eficiente difusión horizontal en la comunidad rural. Estos resultados están acordes con los obtenidos en su estudio por Cortés (4), en Costa Rica.

La radio y otras fuentes aparecen con una incidencia muy pequeña, lo cual podría hacer pensar en su limitada utilización o en su deficiente instrumentación. Dentro del moderno concepto de comunicación social, los medios masivos deben jugar un papel de trascendencia en el proceso de difusión de ideas o conocimientos.

Según la misma Tabla 3, la práctica más conocida por los agricultores es la distancia de siembra, lo cual se puede explicar por la sencillez de la misma; caso contrario ocurre con el control del cogollero

TABLA 2. Distribución numérica y porcentual de las prácticas de acuerdo al tiempo de conocimiento.

Tiempo conocimiento.	Dis. Siembra		Dens. Siembra		Var. Mejoradas		Fertilización		Control Cogollero	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Hace 1 año	32	24	22	20	23	21	23	21	3	3
Hace 2 años	37	33	32	29	39	35	37	33	11	10
Hace 3 años	13	12	17	15	17	15	15	14	13	12
Hace 4 años	7	6	5	5	7	6	8	7	5	4
5 ó más años	6	5	17	15	2	2	10	9	10	9
No conocen	16	15	18	16	23	21	18	16	69	62
T O T A L	111	100	111	100	111	100	111	100	111	100

TABLA 3. Fuentes de influencia por las cuales los agricultores conocieron las prácticas.

Fuente	Dis. Siembra		Dens. Siembra		Var. Mejoradas		Fertilización		Control Cogollero	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ICA	87	78	65	58	73	65	75	68	26	24
Caja Agraria	0	0	2	2	9	8	6	5	2	2
Vecinos o parientes	6	5	21	19	3	3	3	3	6	5
Radio y otras	2	2	5	5	3	3	9	8	8	7
No conocen	16	15	18	16	23	21	18	16	69	62
T O T A L	111	100	111	100	111	100	111	100	111	100

que es la práctica menos conocida; esta circunstancia, presumiblemente, es la resultante de la poca incidencia de esa plaga o de la aplicación dispendiosa al cultivo y por consiguiente el interés del agricultor en este aspecto es muy limitado (Ver Tabla B-4). Por otra parte, la práctica distancia de siembra, ha sido la que mayor difusión ha tenido por parte de los funcionarios del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Nariño.

4.2.2. Relación entre la edad y el grado de conocimiento. En la Tabla 4, no se encontró relación estadística entre la edad y el grado de conocimiento, pero al analizar dicha tabla se deduce que de los 22 agricultores menores de 30 años, el 82 por ciento tienen un alto conocimiento de prácticas técnicas; en cambio de los 89 entrevistados mayores de 30 años, tan sólo el 62 por ciento presentan alto conocimiento de las prácticas. La anterior relación indica una cierta tendencia por parte de los más jóvenes a un mayor conocimiento de tecnología relacionada con el cultivo del maíz.

4.2.3. Relación entre la escolaridad y el grado de conocimiento. Según la Tabla 5, esta relación no es significativa estadísticamente, no obstante, si se compara los analfabetas con los que tienen más de un año de escolaridad, resulta que del grupo constituido por analfabetas, el 58 por ciento conocen las prácticas por la forma alta, en tanto que el grupo con escolaridad que varía entre 1 y más de 4 años, el 67 por ciento tienen un alto conocimiento de las mismas. Lo anterior indica cierta tendencia a conocer más prácticas a medida que aumenta el nivel de escolaridad.

TABLA 4. Relación entre la edad y el grado de conocimiento de prácticas técnicas.

Edad (años)	Bajo conocimiento		Mediano Conocimiento		Alto conocimiento		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Menores de 30	0	0	4	4	18	16	22	20
31 á 40	2	2	11	10	22	20	36	32
41 á 50	0	0	13	11	22	20	34	31
Más de 50	0	0	8	7	11	10	19	17
T O T A L	2	2	36	32	73	66	111	100

Chi - Cuadrado : 7.35

G.L. : 6

Significancia : N.S.

TABLA 5. Relación entre la escolaridad y el grado de conocimiento de prácticas.

Escolaridad (primaria)	Bajo conocimiento		Mediano conocimiento		Alto conocimiento		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Analfabetos	0	0	5	5	7	6	12	11
1-2 años	0	0	14	12	22	20	36	32
3-4 años	2	2	16	14	37	34	55	50
Más de 4	0	0	1	1	7	6	8	7
T O T A L	2	2	36	32	73	66	111	100

Chi - Cuadrado : 4.79695

G.L. : 6

Significancia : N.S.

4.2.4. Relación entre el crédito y el grado de conocimiento. Al estudiar la Tabla 6, no se encontró relación directa pero se hace evidente que, proporcionalmente, los agricultores que no tienen crédito conocen más tecnología del maíz que los que lo poseen ya que el 71 por ciento de los primeros conocen las prácticas por la forma alta, frente a un 65 de los que han sido beneficiados con crédito. Esto podría indicar que los agricultores sin crédito tratan de suplir su falta de recursos, buscando un mayor conocimiento de la tecnología.

4.2.5. Relación entre el tamaño de la finca y el grado de conocimiento. En los datos que se presentan en la Tabla 7 no se encontró dependencia estadística, pero al analizar el porcentaje de agricultores que poseen hasta 10 hectáreas y los que tienen más, se observa que el 68 por ciento de los primeros tienen un alto conocimiento, en tanto que del grupo con más de 10 hectáreas el 70 por ciento están en esta categoría. Los agricultores con predios mayores de 10 hectáreas tienden a un mayor conocimiento de prácticas.

4.2.6. Relación entre la experiencia y el grado de conocimiento. En la Tabla 8 se puede apreciar que de los 35 agricultores que tienen menos de 10 años de experiencia, el 74 por ciento tienen alto conocimiento, en tanto que de los 47 entrevistados con más de 10 años el 62 por ciento conocen las prácticas por la forma alta. Lo anterior hace pensar que, presumiblemente, aquellos con menor experiencia están más interesados en buscar mejores conocimientos para poderse desempeñar satisfactoriamente frente a los problemas que trae consigo el cultivo.

TABLA 6. Relación entre el crédito y el grado de conocimiento.

Crédito	Bajo conocimiento		Mediano conocimiento		Alto conocimiento		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
No tiene	0	0	5	4	12	11	17	15
Menos de 5.000	1	1	9	8	25	23	35	32
5.000 - 10.000	0	0	16	15	21	18	37	33
Más de 10.000	1	1	6	5	15	14	22	20
T O T A L	2	2	36	32	773	66	111	100

Chi - cuadrado : 4.86

G.L. : 6

Significancia : N.S.

TABLA 7. Relación entre el tamaño de la finca y el grado de conocimiento.

Tamaño Has.	Bajo conocimiento		Mediano conocimiento		Alto conocimiento		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 á 5	0	0	6	5	17	16	23	21
6 á 10	1	1	13	12	25	22	39	35
11 á 15	1	1	8	7	6	5	15	13
16 á 20	0	0	1	1	12	11	13	12
Más de 20	0	0	8	7	13	12	21	19
T O T A L	2	2	36	32	73	66	111	100

Chi - cuadrado : 11.30

G.L. : 8

Significancia : N.S.

TABLA 8. Relación entre la experiencia en el cultivo del maíz y el grado de conocimiento de prácticas.

Años culti- vando maíz	Bajo conocimiento		Mediano conocimiento		Alto conocimiento		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 á 10	1	1	8	7	26	23	35	31
11 á 20	1	1	20	18	31	28	52	47
Más de 20	0	0	8	7	16	15	24	22
T O T A L	2	2	36	32	73	66	111	100

Chi - cuadrado : 2.91

G.L. : 4

Significancia : N.S.

4.2.7. Relación entre la tenencia de la tierra y el grado de conocimiento. Según el χ^2 calculado para la información contenida en la Tabla 9 (20.00), existe relación directa entre la tenencia y el grado de conocimiento de prácticas. Los propietarios conocen más prácticas que los no propietarios, si se incluye en ésta las otras modalidades de tenencia como son los aparceros y amedieros.

4.3. Adopción de Prácticas Técnicas.

Para el análisis de adopción se establecieron tres categorías a saber:

- Baja adopción. Cuando adoptan una sólo práctica.
- Mediana adopción. Cuando adoptan 2 ó 3 prácticas.
- Alta adopción. Cuando adoptan 4 ó 5 prácticas.

Según la Tabla 10, el 82 por ciento de los entrevistados adoptan entre 1 y 5 prácticas, evidenciándose que dicha utilización la hacen en su mayoría por la categoría mediana.

Las prácticas más adoptadas por los agricultores fueron distancia y densidad de siembra (Tabla 11). Lo anterior se explica por ser estas prácticas sencillas y por su bajo costo, lo cual implica una variación muy pequeña en los patrones de cultura existentes en éste sentido; además la decisión de cambiar no implica un riesgo mayor. El caso contrario ocurre con el control del cogollero y la utilización de variedades mejoradas, cuya ejecución es de mucha complejidad y demanda inversión económica para llevarla a cabo.

TABLA 9. Relación entre la tenencia de la tierra y el grado de conocimiento de prácticas.

Tenencia	Bajo conocimiento		Mediano conocimiento		Alto conocimiento		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Propietario	0 /	0	20 /	18	36 /	32	56	50
Arrendatario	0 /	0	6 /	5	17 /	15	23	20
Amediero	0 /	0	0 /	0	2 /	2	2	2
Prop. aparcerero	0 /	0	3 /	3	0 /	0	3	3
Prop. arrend.	1 /	1	6 /	5	15 /	14	22	20
Prop. amed.	1 /	1	1 /	1	3 /	3	5	5
T O T A L	2	2	36	32	73	66	111	100

Chi - cuadrado : 20.00

G.L. : 10

Significancia : 0.02

TABLA 10. Distribución del número de informantes por el grado de adopción de prácticas técnicas.

Grado de adopción	N	Porcentaje
Baja adopción	19	17
Mediana adopción	57	52
Alta adopción	15	13
No adoptan	20	18
T O T A L	111	100

TABLA 11. Distribución numérica y porcentual de las prácticas de acuerdo al tiempo de adopción.

Tiempo de adopción.	Dis. Siembra		Dens. Siembra		Var. mejoradas		Fertilización		Control Cogollero	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Hace 1 año	31	28	22	20	10	9	13	12	1	1
Hace 2 años	12	11	22	20	8	7	6	5	3	3
Hace 3 años	11	10	16	14	8	7	3	3	4	4
Hace 4 años	5	4	5	5	1	1	1	1	1	1
5 ó más	5	4	15	3	2	2	4	4	4	4
No adoptan	47	42	31	28	82	74	84	75	98	87
T O T A L	111	100	111	100	111	100	111	100	111	100

4.3.1. Tiempo y fuente de influencia para la adopción de prácticas.

Según la Tabla 11, la mayoría de los agricultores iniciaron el proceso de adopción de las prácticas hace tres años, lo cual es razonable porque el campesino por naturaleza es desconfiado y debe convencerse ampliamente de la positividad del cambio antes de tomar una decisión. Estos resultados concuerdan con los de la Tabla 2 que hacen referencia al tiempo de conocimiento.

Por otra parte, la Tabla 12 indica que la fuente principal de conocimiento es el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, seguida por los vecinos o parientes, resultado que concuerda con la Tabla 3, en la cual también aparecen estas dos fuentes como principales para el conocimiento de las prácticas.

4.3.2. Relación entre la edad y el grado de adopción.

En la Tabla 13, no se encontró dependencia entre la edad y la adopción de prácticas; se evidencia sí que los agricultores más jóvenes tienden a adoptar más tecnología que los viejos. Así tenemos que de los 60 agricultores menores de 40 años el 17 por ciento adoptan por la forma alta, en tanto que los que están por encima de los 40 años tan sólo el 10 por ciento adoptan por la categoría alta. Tendencias similares fueron encontradas por Parra (13) y Ryan y Gross, Straus y Step, citados por Cortés (4).

4.3.3. Relación entre la escolaridad y el grado de adopción.

Al analizar el chi calculado de la Tabla 14 (14.33), se concluye que no hay relación directa; no obstante, si se compara el grupo de analfabetas con el de alfabetas se ve la tendencia a adoptar más por parte de los

TABLA 12. Fuentes de influencia por las cuales los agricultores adoptaron las prácticas.

Fuente	Dis. Siembra		Dens. Siembra		Var. mejoradas		Fertilización		Control Cogollero	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ICA	55	50	49	44	20	18	22	21	8	8
Caja Agraria	0	0	2	2	4	3	4	3	3	3
Vecinos o parientes	8	7	22	20	3	3	0	0	1	1
Radio	1	1	7	6	2	2	1	1	1	1
No adoptan	47	42	31	28	82	74	84	75	98	87
T O T A L	111	100	111	100	111	100	111	100	111	100

TABLA 13. Relación entre la edad y el grado de adopción de prácticas.

Edad (años)	Baja adopción		Mediana adopción		Alta adopción		No adoptan		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Menores de 30	4	4	9	8	4	4	6	5	23	21
31 á 40	8	7	15	14	6	5	8	7	37	33
41 á 50	6	5	22	20	2	2	4	4	34	31
Más de 50	1	1	11	10	3	2	2	2	17	15
T O T A L	19	17	57	52	15	13	20	18	111	100

Chi - cuadrado : 10.03

G.L. : 9

Significancia : N.S.

TABLA 14. Relación entre la escolaridad y el grado de adopción de prácticas.

Escolaridad (primaria)	Baja adopción		Mediana adopción		Alta adopción		No adoptan		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Analfabetos	4	4	4	4	1	1	3	2	12	11
1 - 2 años	9	8	15	13	7	6	5	5	36	32
3 - 4 años	5	5	34	31	7	6	9	8	55	50
Más de 4 años	0	0	4	4	0	0	3	3	8	7
T O T A L	19	17	57	52	15	13	20	18	111	100

Chi - cuadrado : 14.33

G.L. : 9

Significancia : N.S.

que poseen algún grado de escolaridad. Así, se tiene que del grupo de analfabetas tan sólo el 8 por ciento adopta prácticas por la forma alta, en cambio de los alfabetas el 14 por ciento adoptan de 4 á 5 prácticas. Resultados similares fueron encontrados por Beal y Boulen (2), Moitta (12), Lionberger, Ryan y Gross, citados por Cortés (4).

4.3.4. Relación entre el crédito y el grado de adopción. De acuerdo con la información no se encontró significancia, sin embargo se evidencia una fuerte tendencia a adoptar un mayor número de prácticas, por parte de los que tienen crédito. Esta observación es clara para la categoría alta de la Tabla 15. Peña (14), Londoño y Castrillón (10) encontraron tendencias similares.

4.3.5. Relación entre el tamaño de la finca y el grado de adopción. Del análisis de la Tabla 16 se deduce que el tamaño de la finca fue independiente del grado de adopción. Pero al analizar los porcentajes de adopción, se evidencia que de los agricultores que poseen menos de 10 hectáreas sólo el 8 por ciento adopta de 4 á 5 prácticas, en tanto que del grupo de agricultores con fincas mayores de 10, el 22 por ciento las adoptan por la forma alta. Lo anterior se puede explicar porque los que trabajan estas pequeñas parcelas no están en capacidades económicas y mentales para realizar un cambio en su finca y en su conducta. Estos resultados están de acuerdo con los encontrados por Echeverry (6), Parra (13), Wilson y Gallup (21), Dimit y Martínez citados por Peña (14).

4.3.6. Relación entre la experiencia y el grado de adopción. Al analizar la información contenida en la Tabla 17, se encuentra que a pesar

TABLA 15. Relación entre el crédito y el grado de adopción de prácticas.

Crédito	Baja adopción		Mediana adopción		Alta adopción		No adoptan		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
No tiene	3	3	9	8	0	0	4	4	16	15
Menos de 5.000	10	9	17	15	4	3	5	4	36	31
5.000 á 10.000	4	3	22	21	4	4	7	6	37	34
Más de 10.000	2	2	9	8	7	6	4	4	22	20
T O T A L	19	17	57	52	15	13	20	18	111	100

Chi - cuadrado : 13.10

G.L. : 9

Significancia : N.S.

TABLA 16. Relación entre el tamaño de la finca y el grado de adopción de prácticas.

Tamaño Hectáreas	Baja adopción		Mediana adopción		Alta adopción		No adoptan		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1 á 5	6	5	10	9	2	2	6	5	24	21
6 á 10	6	5	23	22	3	3	6	5	38	35
11 á 15	3	3	6	5	1	1	4	4	14	13
16 á 20	0	0	6	5	6	5	2	2	14	12
Más de 20	4	4	12	11	3	2	2	2	21	19
T O T A L	18	17	57	52	15	13	20	18	111	100

Chi - cuadrado : 18.64

G.L. : 12

Significancia : N.S.

TABLA 17. Relación entre la experiencia en el cultivo de maíz y el grado de adopción de prácticas.

Años culti- vando maíz	Baja adopción		Mediana adopción		Alta adopción		No adoptan		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1 á 10	6	5	19	17	1	1	8	8	34	31
11 á 20	11	10	28	26	7	6	6	5	52	47
Más de 20	2	2	10	9	7	6	6	5	25	22
T O T A L	19	17	57	52	15	13	20	18	111	100

Chi - cuadrado : 10.20

G.L. : 6

Significancia : N.S.

de no haber dependencia directa entre la experiencia de los agricultores en el cultivo de maíz y la adopción de prácticas, se evidencia cierta tendencia a adoptar más prácticas por parte de aquéllos que llevan más de 10 años.

Efectivamente, del grupo de usuarios con menos de 10 años, sólo mente adoptan el 3 por ciento por la forma alta, en tanto que en el de más de 10 años, lo hacen el 18 por ciento por esta misma forma.

4.3.7. Relación entre la tenencia y el grado de adopción. No se encontró relación directa entre la tenencia y la adopción, pero la tendencia a adoptar más prácticas técnicas por parte de los propietarios es evidente. Ya que de los 56 propietarios el 19 por ciento adoptan por la forma alta, en tanto que de los 55 agricultores no propietarios tan sólo el 7 por ciento adoptan de 4 á 5 prácticas. Resultados similares fueron encontrados por Parra (13) y Santi Priya, citado por Peña (14).

4.4. Razones del Agricultor para Aceptar las Prácticas.

La información completa en cuanto hace referencia a frecuencias y porcentaje tanto de las razones para aceptar o no aceptar las prácticas, puede verse en el Anexo B, Tablas B-1 á B-4.

4.4.1. Distancias de Siembra. Más de la tercera parte de los informantes expresan como ventaja principal de esta práctica el que caben más plantas por hectárea. El resto respondió en su orden, la mejor utilización del terreno, mayor producción y facilidad de limpieza.

TABLA 18. Relación entre la tenencia de la tierra y el grado de adopción de prácticas.

Tenencia	Baja adopción		Mediana adopción		Alta adopción		No adoptan		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Propietario	10	9	28	25	11	10	7	6	56	50
Arrendatario	4	4	13	12	4	4	2	2	23	21
Amediero	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2
Prop. aparcerero	0	0	3	3	0	0	0	0	3	3
Prop. arrend.	4	4	9	8	0	0	9	8	22	20
Prop. amediero	0	0	3	3	0	0	1	1	5	4
T O T A L	18	17	57	52	15	14	20	18	111	100

Chi - cuadrado : 20.78

G.L. : 15

Significancia : N.S.

4.4.2. Densidad de siembra. Casi la mitad de los encuestados argumentan como ventaja principal la mayor producción. El resto de respuestas fueron: mejor desarrollo de la planta y menor competencia entre plantas.

4.4.3. Variedades mejoradas. De los informantes que están utilizando esta práctica, el 18 por ciento señala como ventaja principal la mayor producción. Entre otras ventajas aparecen el bajo porte de la planta y la resistencia al invierno.

4.4.4. Fertilización. De los 111 entrevistados, 27 están utilizando esta práctica, de los cuales el 18 por ciento presentan como ventaja principal la mayor producción; el resto expresa que la fertilización le da mejor aspecto a la planta.

4.4.5. Control de cogollero. Tan sólo el 13 por ciento de los informantes están utilizando esta práctica y la ventaja principal que le atribuyen casi en su totalidad es porque al controlar hay mayor producción.

4.5. Razones del Agricultor para no Aceptar las Prácticas.

4.5.1. Distancias de siembra. El 23 por ciento que no utiliza esta práctica expresa como desventaja que con las distancias recomendadas por el Proyecto, las plantas crecen mucho. Esta respuesta está indicando que estas personas aún no tienen un conocimiento preciso de lo que es en sí la práctica.

4.5.2. Densidad de siembra. De los 16 agricultores que no utilizan

esta práctica, el 75 por ciento argumenta como desventaja la germinación incompleta o desuniforme. La otra respuesta negativa es porque en suelos malos esta densidad no es conveniente.

4.5.3. Variedades mejoradas. Del 30 por ciento que no utilizan esta práctica, la tercera parte indica como desventaja el que son muy duras para el desgrane. Las otras desventajas atribuidas por los agricultores son: tuza gruesa, se pudre en mazorca, no resiste el invierno y grano delgado.

4.5.4. Fertilización. El 40 por ciento de los que no adoptan esta práctica argumenta como desventaja principal el que es necesario disponer de agua para que el fertilizante pueda surtir efecto.

4.5.5. Control de Cogollero. De los 21 informantes que no adoptan esta práctica, cerca del 80 por ciento dice que dicha plaga no es limitante en el cultivo. Una mínima parte le atribuye como desventaja lo dispendioso de su aplicación.

4.6. Consideraciones en cuanto a Importancia y Continuidad en la Utilización de las Prácticas.

Más del 80 por ciento de los entrevistados han adoptado entre 1 y 5 prácticas, de éstos el 40 por ciento considera la distancia de siembra como la más importante; en segundo lugar señalan la densidad de siembra y como la menos importante el control cogollero.

Por otra parte, indican que las prácticas que preferencialmente seguirán utilizando en sus cultivos son densidad y distancias de siembra.

bra, (Tablas B-6 y B-7, Anexo B).

Como parte final del análisis de resultados, es importante anotar que un alto número de los informantes no le atribuyen desventajas de lo que es en sí las prácticas fertilización y variedades mejoradas, si no que aducen como razón principal para su no utilización los elevados precios que actualmente presentan estos insumos.

5. CONCLUSIONES

Para una mayor objetividad y comprensión de las conclusiones resultantes del presente estudio, es conveniente presentar una visión general de la población objeto de la investigación.

Más de la mitad de los agricultores (52%) que conforman la población son menores de 40 años; una gran proporción saben leer y escribir (89%); la casi totalidad (95%) tienen por ocupación y fuente de ingreso principal el cultivo de maíz; disponen crédito un alto porcentaje (84%); la mitad de los entrevistados poseen fincas menores de 10 hectáreas; son propietarios (50%); un alto porcentaje tienen más de 10 años de experiencia (78%).

De los resultados obtenidos en este estudio, se pueden formular las siguientes conclusiones:

1. Existe en el área del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Narino un alto conocimiento de prácticas técnicas relacionadas con el cultivo de maíz. La totalidad de los agricultores conocen por lo menos una práctica.
2. La fuente principal de ese conocimiento ha sido el Instituto Colombiano Agropecuario ICA.
3. Las prácticas más conocidas por los agricultores son la distancia y la densidad de siembra; en cambio el control del cogollero es

la técnica menos percibida en el área maicera.

4. No se encontró relación directa entre el grado de conocimiento y algunas características personales de los agricultores (edad, escolaridad, crédito, tamaño de la finca, experiencia) pero, se evidencian ciertas tendencias a un mayor conocimiento de prácticas técnicas en el cultivo de maíz por parte de los agricultores más jóvenes; de los que tienen más de 1 año de escolaridad; los que no utilizan el crédito; los que poseen más de 10 hectáreas y los que tienen menos de 10 años de experiencia.
5. Hay una dependencia significativa estadística entre la tenencia de la tierra y el grado de conocimiento; los propietarios conocen más prácticas que los no propietarios.
6. La mayoría de los agricultores (82%) adoptan entre 1 y 5 prácticas.
7. Las prácticas más adoptadas por los entrevistados son distancia y densidad de siembra; la que menos utilizan es la de control del cogellero.
8. La mayoría de los agricultores han comenzado a adoptar las prácticas desde hace dos años. La fuente más influyente para la adopción de prácticas ha sido el Instituto Colombiano Agropecuario ICA; le sigue los vecinos o parientes.
9. No se encontró relación directa entre el grado de adopción y las

variables dependientes: edad, escolaridad, utilización de crédito, tamaño de la finca, experiencia en el cultivo de maíz y la tenencia de la tierra. Sin embargo, al hacer un análisis exhaustivo de dichas relaciones se pueden precisar fuertes tendencias:

- Los agricultores más jóvenes tienden a adoptar más prácticas que los de mayor edad.
 - Los alfabetas tienden a adoptar más que los analfabetas.
 - Los agricultores que utilizan el crédito tienden a adoptar más prácticas que aquéllos que no lo utilizan. De igual forma, los propietarios con fincas más grandes y más de 10 años de experiencia evidencian una mayor tendencia a la adopción de prácticas que aquéllos no propietarios que explotan fincas pequeñas y cuya experiencia en el cultivo de maíz es menor de los 10 años.
10. La ventaja principal que los agricultores le atribuyen a cada práctica está muy relacionada con el aspecto económico (mayor producción, caben más plantas por hectáreas).
11. La desventaja principal que anotan los agricultores que no utilizan las prácticas se relaciona con las características físicas de las plantas. Distancia de siembra, porque las plantas crecen mucho; para la densidad de siembra porque la germinación es desuniforme e incompleta; duras para el desgrane, para las variedades mejoradas; argumentan que para que el fertilizante sea aprovechado totalmente es preciso contar con suficiente agua y la zona es

muy seca; aplicación dispendiosa y poca incidencia de la plaga, para el control de cogollero.

12. De los 111 agricultores entrevistados, 91 han adoptado las técnicas del cultivo de maíz. De éstos, el 40 por ciento considera que la práctica distancia de siembra es la más importante; en segundo lugar indican la densidad de siembra.

Por otra parte, señalan que preferencialmente seguirán utilizando en su cultivo la distancia y densidad de siembra, pues las variedades mejoradas y los fertilizantes presentan precios muy altos que no están al alcance económico de los agricultores.

6. RESUMEN

En el Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Nariño del ICA, se realizó un estudio sobre la adopción de tecnología en el cultivo de maíz.

La información fue recogida y analizada en el segundo semestre de 1974.

La investigación se efectuó con 500 agricultores cultivadores de maíz que han recibido asistencia técnica directa por parte del personal técnico del Proyecto Sur Cauca - Norte de Nariño.

Los objetivos del estudio fueron:

1. Determinar los cultivadores de maíz que tienen conocimiento de las prácticas agrícolas recomendadas por el personal técnico del proyecto.
2. Determinar los cultivadores de maíz que están utilizando en sus explotaciones las técnicas recomendadas.
3. Determinar las fuentes de influencia por las cuales los agricultores conocieron y adoptaron las prácticas.
4. Determinar la incidencia de algunos factores socio-económicos en el proceso de adopción de las prácticas agrícolas (edad, escolaridad, utilización de crédito, tamaño de la finca, experiencia en

el cultivo de maíz y tenencia de la tierra).

5. Determinar algunas de las razones por las cuales los agricultores aceptan o no aceptan las prácticas agrícolas recomendadas.

Mediante un muestreo estratificado de proporciones se determinó el número de agricultores a entrevistar.

Para recoger la información se usó un cuestionario que contenía 21 preguntas sobre factores socio-económicos del entrevistado y el conocimiento y adopción de prácticas técnicas.

Se comprobó la comprensión y confiabilidad del cuestionario probándolo con 30 agricultores del proyecto seleccionados al azar. Posteriormente se hizo la recolección definitiva de los datos y se procedió a su codificación, tabulación y procesamiento.

Las técnicas estadísticas utilizadas fueron: Tablas de frecuencia y chi-cuadrado (X^2).

Se encontraron los siguientes resultados:

1. La totalidad de los entrevistados conocen por lo menos una práctica y 82 por ciento han adoptado entre 1 y 5 prácticas.
2. Las prácticas agrícolas más conocidas y adoptadas por los agricultores han sido distancias y densidad de siembra. La que presenta más bajo conocimiento y adopción es el control de cogollero.
3. La mayoría de las prácticas han sido conocidas en un período com-

prendido entre 1 y 3 años; éstas fueron adoptadas por un alto porcentaje de agricultores desde hace dos años.

4. La fuente principal tanto para su conocimiento, como para su aceptación fue el Instituto Colombiano Agropecuario ICA; le sigue vecinos o parientes.
5. No se encontró relación directa entre el grado de conocimiento y la edad, la escolaridad, la utilización de crédito, el tamaño de la finca y la experiencia en el cultivo de maíz. Sin embargo, se evidencia tendencias a un mayor conocimiento por parte de los agricultores menores de 40 años; de los que tienen más de 1 año de escolaridad; los que no poseen crédito; los que tienen más de 10 hectáreas y menos de 10 años de experiencia.
6. Se encontró dependencia entre el grado de conocimiento y la tenencia de la tierra. Los propietarios conocen más prácticas que los no propietarios.
7. No hay asociación directa entre el grado de adopción y las variables dependientes: edad, escolaridad, utilización de crédito, tamaño de la finca, experiencia en el cultivo de maíz y la tenencia de la tierra. No obstante lo anterior, se presentan fuertes tendencias a una mayor adopción por parte de los agricultores menores de 40 años, con más de 1 año de escolaridad, que tienen crédito, propietarios, con fincas más grandes y que llevan más de 10 años de experiencia.

8. Entre las ventajas principales que los agricultores asignan a las prácticas utilizadas se mencionan: "cabem más plantas por hectárea" en relación con la densidad de siembra y "hay mayor producción" para las restantes.

9. Como desventajas de las prácticas informan: porte alto para la distancia de siembra; germinación incompleta para la densidad de siembra; duras para el desgrane para las variedades mejoradas; bajo aprovechamiento, en tiempo seco, para la fertilización y la aplicación dispendiosa en el caso del control de cogollero.

7. SUMMARY

A study was carried out in the Rural Development Project called "Sur Cauca - Norte Nariño". It dealt with the adoption of technology in cultivating corn.

The information was collected and analyzed during the second semester of 1974.

The research survey consisted of 500 interviews equal to the number of farmers cultivating corn, who have received direct technical assistance by the technicians working with the Project "Sur Cauca - Norte Nariño".

The objectives of the study were:

1. To determine the number of farmers cultivating corn, who have knowledge of the agricultural practices recommended by the technicians of the Project.
2. To determine the number of farmers cultivating corn who are using the recommended practices in their farms.
3. To determine the sources of influence by which the farmers knew and adopted these practices.
4. To determine the incidence of some socio-economic factors in the adoption process of the agricultural practices. (Age, education,

use of credit, size of farm, experience in cultivating corn and land tenure).

5. To determine some of the reasons by which the farmers accepted the recommended agricultural practices, or not.

The number of farmers interviewed was determined by means of a stratified sample of proportions.

To collect the information a questionnaire was used containing 21 questions about socio-economic factors of the interviewed and his knowledge and adoption of technical practices.

The comprehension and reliability was proved using the questionnaire with 30 farmers selected at random. After that, the definitive data collection was made. What followed was its codification, tabulation and processing.

The statistical analysis used was: Frequency tables and chi-square (χ^2).

The following are the outcomes:

1. All of the interviewed know at least one of the practices and 82 per cent have adopted between 1 and 5 practices.
2. The agricultural practices most widely known and most widely adopted by the farmers have been: distances and crop density.
3. The majority of the practices have been known for a period of 1

to 3 years; these practices were adopted by a high percentage of farmers since two years ago.

4. The principal source for its knowledge as well for its acceptance was the Colombian Agricultural Institute (ICA). It was followed by neighbors or relatives.
5. There was no direct relation between the level of knowledge and age, education, use of credit, size of farm and experience in cultivating corn. However there is evidence of a tendency to acquire more knowledge by the farmers of less than forty years; also of those who have more than one year of school; those who don't obtain credit; those who have more than ten hectares and less than ten years of experience.
6. There is dependence between the level of knowledge and the land tenure. Owners of land know more practices than those who are not owners.
7. There is not direct association between the level of adoption and the dependent variables: Age, education, use of credit, size of farm, experience of the farmers in corn cultivation and land tenure. Nevertheless, farmers less than forty years old have higher tendencies to adopt more. The same occur with those farmers who have more than one year of school; with those who have credit; with those owners who have larger farms and who have more than ten years of experience.

8. Among the main advantages that the farmers assign to the practices used, they mention: "We can grow more plants per hectare" in relation to crop density, and "there is a higher production", in relation to the remaining practices.

9. Disadvantages of the practices are reported as: "very tall plants for specific crop density". "Incomplete germination for specific crop density". "It is harder to separate grain from the ears of corn of improved varieties". During dry weather there is low propensity for fertilization. Also, there is a cumbersome application to control the worm called "cogollero" (Laphygma sp.)

BIBLIOGRAFIA

1. AGUDELO, S.I. 1968. Una nueva dimensión en la adopción de prácticas. Revista ICA (Colombia) 3(2): 83-90.
2. BEAL, G.M. and J.M. BOULEN. 1955. Cómo aceptan los agricultores nuevas ideas. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 14 p. (multilith).
3. COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1974. Programas agrícolas; evaluación 1973, programación 1974 y proyecciones 1975. Bogotá, OPSA. 299 p.
4. CORTES, B.C. 1968. Influencia relativa en los métodos de extensión en el conocimiento y en la adopción de cierta tecnología agrícola. Tesis M.S. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 64 h. (mimeografiado).
5. DEUTSCHMAN, P.J. y O. FALS BORDA. 1962. La comunicación de las ideas entre los campesinos colombianos. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Fac. de Sociología. 24 p. (Monografía Sociológica No. 14).
6. ECHEVERRI, C.F. 1971. Análisis del proceso de adopción de prácticas agrícolas en los cultivos de café y plátano en el municipio de Tebaida, Quindío. Tesis Ing. Agr. Manizales, Universidad de Caldas, Fac. de Agronomía. 68 h. (mecanografiado).

7. GALLO, A. y F. BERNAL. 1973. Información básica para el proyecto de desarrollo rural Cauca-Nariño. Cali, ICA, Reg. 5. 113 h. (mimeografiado).
8. GUTIERREZ, S.J. 1967. Extensión agrícola; adoptadores de nuevas ideas agrícolas. Agricultura tropical (Colombia) 23(3): 173-190.
9. HAGERSTRAND, T. 1967. Innovation diffusion as a spatial process. Post temp and traslation by alian pred. Chicago, University of Chicago Press. 149 p.
10. LONDOÑO, J.M. y A. RUIZ C. 1972. Influencia de la comunicación y determinados factores socio-económicos en la adopción de prácticas agropecuarias. Tesis Ing. Agr. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, Fac. de Ciencias Agrícolas. 105 h. (mecanografiado).
11. MERA, O. 1967. Cambio de una práctica. Agricultura tropical (Colombia) 23(2): 125-126.
12. MOITTA, G.O. 1968. Grau de eficácia de alguns métodos de extensão entre os adotadores de uma prática agrícola, em um município do Brasil. Tesis M.S. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 63 h. (mimeografiado).

13. PARRA, S.R. 1966. La estructura social y el cambio en la tecnología agrícola. El caso de Candelaria (Valle). Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Fac. de Sociología. pp. 12-117. (Monografía sociológica No. 21).
14. PEÑA, A.B. 1965. Métodos de enseñanza en extensión y otros factores que influyen en la adopción de prácticas agrícolas. Tesis Ing. Agr. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, Fac. de Agronomía. 72 h. (mecanografiado).
15. _____. 1969. Influencia de la comunicación y determinados factores económicos en la adopción de prácticas agropecuarias. Tesis M.S. Lima, Universidad Agrícola La Molina. 80 h. (mimeografiado).
16. OCAMPO, J.M. 1974. Canales de comunicación que utilizan los habitantes del proyecto de desarrollo rural sur Cauca norte de Nariño. Tesis M.S. Bogotá, Universidad Nacional. ICA. 100 p. (multilith).
17. ROGERS, E.M. 1966. Elementos de cambio social; difusión de innovaciones. Bogotá, Tercer Mundo. 391 p.
18. _____ and L. JAGANMOHAN. 1970. The diffusion of innovations. In Rogers, E.M.; Ascroft, J.R. and N.G. Roling. Diffusion of innovations in Brazil, Nigeria, and India. Michigan, Michigan State University, Department of Communication. Cap. 1. 32 p.

19. SALDARRIAGA, V.W. 1964. El proceso de difusión en las comunidades rurales. Agr. Trop. (Colombia) 20(1): 32-38.
20. VALENCIA, C. y D. VALENCIA. 1970. Análisis de la adopción de prácticas en cuatro cultivos: café, plátano, pasto y caña de azúcar en la región de Combia, Pereira. Tesis Ing. Agr. Manizales, Universidad de Caldas, Fac. de Agronomía. 103 h. (mecanografía do).
21. WILSON, M.C. y G. GALLET. 1960. Métodos de enseñanza en extensión y otros factores que influyen en la adopción de prácticas agrícolas y de economía del hogar. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. 91 p.

ANEXO A

Formulario de Encuesta

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA
 DIVISION DE SOCIOLOGIA RURAL
 PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION EN EXTENSION

" ADOPCION RELATIVA DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE MAIZ EN EL PROYECTO
 DE DESARROLLO RURAL SUR CAUCA - NORTE NARIÑO ".

Vereda _____ Municipio _____ Departamento _____

I. FACTORES SOCIO-ECONOMICOS.

1. Edad ____ años cumplidos 2. Sexo: M. _____ F. _____

3. Sabe leer y escribir: Si _____ No _____

4. Cuál fué el último año que ganó de:

 Primaria _____ año

 Secundaria _____ año

 Universitaria _____ año

 Otro _____ año

5. Cuáles son los principales cultivos que siembra (anótelos en orden de importancia).

En primer lugar _____

En segundo lugar _____

En tercer lugar _____

6. Utiliza el crédito para cultivar el maíz? Si _____ No _____

7. En caso positivo a quién lo solicita principalmente (señale con x sólo una alternativa).

Caja Agraria _____ INCORA _____ Bancos _____

Amigos _____ Otros _____

8. Cuánto dinero le prestaron para la última cosecha de maíz?
\$ _____
9. Tamaño de la finca en hectáreas:
a. Superficie de esta finca _____ Has.
b. Superficie de otras fincas si las tiene _____ Has.
10. Cuántos años lleva usted dedicado a cultivar maíz?
_____ años
11. Cuántas hectáreas sembró en maíz la última vez?
_____ hectáreas.
12. Tenencia de la tierra.
a. Usted es:
Propietario _____
Aparcero _____
Arrendatario _____
Amediero _____ Otro _____

II. CONOCIMIENTO DE PRACTICAS TECNICAS.

13. De las siguientes prácticas técnicas agrícolas recomendadas por el ICA para el cultivo de maíz cuáles CONOCE usted y desde cuándo?

	si	no	Desde cuando años
a. Distancias de siembra (90 cms. x 90 cms.)			
b. Densidad de siembra (4 granos por sitio)			
c. Variedades mejoradas (V105-H253-H207, otro)			
d. Fertilización (úrea, 10-30-10, otro)			
e. Control del cogollero (cebicid, telodrex, sevin, otro.)			

14. Por quién o a quiénes CONOCIO estas prácticas por PRIMERA vez?

(Señalar con x UNA sólo alternativa).

ALTERNATIVAS	Distancias de siembra	Densidad de siembra	Variedades mejoradas	Fertilización	Control de cogollero
Secretaría agricultura.					
INCORA					
Caja Agraria					
ICA					
Vecinos o parientes					
Vendedores -comerciantes					
Radio					
Prensa					
Carteles					
Otras					
No recuerda					

III. ADOPCION DE TECNICAS

15. De las prácticas técnicas que CONOCE en relación con el cultivo de maíz, cuáles UTILIZA en su finca y desde cuándo? (Señale con x).

	Sí	No	Desde cuando años
a. Distancias de siembra (90 cms x 90 cms)			
b. Densidad de siembra (4 granos por sitio)			
c. Variedades mejoradas (V105, H253, otro)			
d. Fertilización (úrea 10-30-10, otro)			
e. Control del cogollero (Cebicid, telodrex, Sevin, otro).			

16. Quién o quiénes lo convencieron MAS para que usted utilice las anteriores prácticas? (Señalar con x UNA sólo alternativa).

ALTERNATIVAS	Distan- cia de siembra	Densidad de siem- bra	Varieda des me- joradas	Ferti- liza- ción	Control de cogo llero
Secretaría de Agri- cultura					
INCORA					
Caja Agraria					
ICA					
Vecinos o parientes					
Vendedores o comer- ciantes					
Radio					
Prensa					
Carteles					
Otro					
No recuerda					

IV. RAZONES DEL AGRICULTOR PARA ACEPTAR, O NO ACEPTAR LAS PRACTICAS.

17. Cuál es la ventaja principal que usted encuentra al utilizar

las prácticas de:

a. DISTANCIAS DE SIEMBRA: _____

b. DENSIDAD DE SIEMBRA: _____

c. VARIEDADES MEJORADAS: _____

d. FERTILIZACION: _____

e. CONTROL DEL COGOLLERO: _____

18. Por qué razón (desventaja) principal usted no utiliza las prác

ticas de:

a. DISTANCIAS DE SIEMBRA: _____

b. DENSIDAD DE SIEMBRA: _____

c. VARIEDADES MEJORADAS: _____

d. FERTILIZACION: _____

e. CONTROL DEL COGOLLERO: _____

19. De las prácticas técnicas que usted utiliza en el cultivo del maíz, cuál considera la MAS importante. (Señale sólo UNA).

- a. Distancias de siembra _____ b. Densidad de siembra _____
c. Variedades mejoradas _____ c. Fertilización _____
e. Control del cogollero _____.

20. Por qué razón principal: _____

21. Cuáles de estas prácticas técnicas seguirá utilizando en su cultivo.

- a. Distancias de siembra (90 cms x 90 cms) _____
b. Densidad de siembra (4 granos por sitio) _____
c. Variedades mejoradas (V105-H253-H207, otro) _____
d. Fertilización (Urea, 10-30-10, otro) _____
e. Control del cogollero (Cebicid, Telodrex, Sevín, otro) _____

OBSERVACIONES:

Nombre del encuestador: _____

Fecha: _____.

ANEXO B

Tablas del Anexo

TABLA B-1. Distribución numérica y porcentual de las ventajas que le asigna el agricultor que utiliza las prácticas distancia y densidad de siembra.

Distancias de Siembra			Densidad de Siembra		
	N	%		N	%
Caben más plantas por Ha.	37	33.33	Mayor producción	48	43.24
Mejor utilización terreno	10	9.01	Mejor desarrollo planta	22	19.82
Mayor producción	11	9.91	Menor competencia	11	9.91
Facilidad de limpieza	6	5.41	No utilizan	30	27.03
No utilizan	47	42.34			
T O T A L	111	100.00	T O T A L	111	100.00

TABLA B-2. Distribución numérica y porcentual de las ventajas que le asigna el agricultor que utiliza las prácticas variedades mejoradas, fertilización y control de cogollero.

Variedades Mejoradas	Fertilización		Control de Cogollero					
	N	%	N	%				
Mayor producción	20	18.02	Mayor producción	20	18.02	Mayor producción	14	12.61
Bajo porte de la planta	5	4.50	Mejor aspecto planta	7	6.30	No utilizan	97	87.39
Resiste invierno	4	3.61	No utilizan	87	75.68			
No utilizan	82	73.87						
T O T A L	111	100.00	T O T A L	111	100.00	T O T A L	111	100.00

TABLA B-3. Distribución numérica y porcentual de las desventajas que le asigna el agricultor que no utiliza las prácticas distancia y densidad de siembra.

Distancias de siembra			Densidad de siembra		
	N	%		N	%
Crece mucho la planta	26	23.42	Germinación incompleta	12	10.81
No corresponde	64	58.84	Suelos malos no lo permiten	4	3.60
Sin respuesta	21	17.74	No corresponde	81	61.61
			Sin respuesta	14	13.98
T O T A L	111	100.00	T O T A L	111	100.00

TABLA B-4. Distribución numérica y porcentual de las desventajas que le asigna el agricultor que no utiliza las prácticas variedades mejoradas, fertilización y control de cogollero.

Variedades Mejoradas	Fertilización		Control de Cogollero					
	N	%	N	%				
Dura para el desgrane	12	10.81	Necesita agua	14	12.61	No es limitante	17	15.32
Tuza gruesa	11	9.91	Más jornales	7	6.31	Aplicación dispendiosa	4	2.70
Se pudre en mazorca	4	3.61	Hay que seguir abonando	8	7.20	No corresponde	90	81.08
No resiste verano	3	2.70	Resultados inseguros	7	6.31			
Grano delgado	2	1.80	No corresponde	75	67.57			
No corresponde	79	71.17						
T O T A L	111	100.00	T O T A L	111	100.00	T O T A L	111	100.00

TABLA B-5. Orden de importancia que le da el agricultor que utiliza las prácticas.

Prácticas	N	%
Distancias de siembra	36	32.43
Densidad de siembra	23	20.72
Variedades mejoradas	16	14.41
Fertilización	13	11.71
Control de Cogollero	2	1.81
No respondió	21	18.92
T O T A L	111	100.00

TABLA B-6. Distribución numérica y porcentual de las prácticas o combinaciones de las mismas que el agricultor seguirá utilizando en el cultivo de maíz.

Prácticas	N	%
Distancia y densidad	29	26.13
Densidad	13	11.71
Dist., dens., fertilización	9	8.11
Dist., dens., variedades	8	7.21
Densidad y fertilización	5	4.51
Dist., dens., fertiliz., variedades	5	4.51
Variedades mejoradas	4	3.60
Dist., dens., variedades, control cogollero	4	3.60
Fertilización	3	2.70
Todas	3	2.70
Ninguna	21	18.92
Otras	7	6.30
T O T A L	111	100.00