



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Ministerio de Agricultura
INSTITUTO COLOMBIANO AGRICOLA

339

PROGRAMA DE ESTUDIOS PARA
GRADUADOS EN CIENCIAS AGRARIAS

TESIS DE GRADO
MAGISTER SCIENTIAE



FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA EN EL NORESTE
DEL QUINDIO

TESIS

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

Por

JUAN PABLO HERNANDEZ JARAMILLO


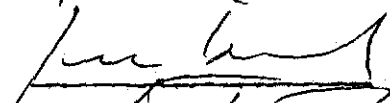
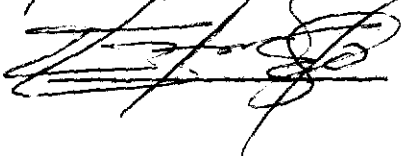
Como requisito parcial para optar el grado de

MAGISTER SCIENTIAE

Bogotá, Colombia

1975

COMITE CONSEJERO

JOSE RICAURTE GARCIA, I.A. Ph.D.		Principal
FERNANDO BERNAL C., S. M.S.		Consejero
GERMAN URREGO M., E.A. M.S.		Consejero

"El presidente de tesis y el Consejo Examinador de Grado, no serán responsables de las ideas emitidas por el candi dato". (Artículo 217 de los Estatutos de la Universidad Nacional).

MICROBIOGRAFIA

Juan Pablo Hernández J., nació el 4 de Julio de 1937 en Manizales, Departamento de Caldas.

Terminó estudios de Bachillerato en el Instituto Universitario (Manizales) en 1955; prestó su servicio militar en el Batallón de Infantería Miguel Antonio Caro en la ciudad de Bogotá en 1966 y finalizó la Ingeniería Agronómica en la Universidad de Caldas en 1962.

Desde 1963 trabajó como Extensionista del Ministerio de Agricultura en Anserma (Caldas) y Villavicencio (Meta). En 1968 se integró al ICA como Extensionista en Montenegro (Quindío). Más tarde fue Director del Proyecto de Desarrollo Rural del Noroeste del Quindío hasta 1973.

Ingresó al Programa de Estudios para Graduados en Ciencias Agrícolas, en Octubre de 1973, especialización en Desarrollo Rural, la cual terminó en Marzo de 1975.

DEDICO :

A mi esposa,

A mi madre

A mis hijos.

AGRADECIMIENTOS

A los que colaboraron en la realización de la presente investigación, en especial:

Al Comité Consejero: José Ricaurte García B., Fernando Bernal C. y Germán Urrego.

A la División de Estadística y Sistemas: Augusto Pérez y Manuel D'Silva.

Al Proyecto de Desarrollo Rural Noreste del Quindío, todo el personal.

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.	3
1.4. Lugar y Fecha.	4
2. REVISION DE LITERATURA	5
2.1. La Región.	5
2.2. Justificación e importancia del tema	6
2.3. Teoría de la Adopción de Innovaciones.	10
2.4. El Proceso de Adopción de Innovaciones	14
2.5. Factores relacionados con la Adopción.	15
2.6. Importancia Relativa de los Factores en la A- dopción.	20
2.7. Nuevos Aspectos de la Adopción	22
2.8. Métodos.	25
3. MATERIALES Y METODOS	26
3.1. Localización	26
3.2. Universo.	26
3.3. Metodología.	26
3.4. La Muestra	29

	Página
3.5. Análisis de los datos	30
3.6. Operacionalización de las Variables	32
3.7. Las Hipótesis.	41
3.8. Limitaciones del estudio	42
4. RESULTADOS Y DISCUSION.	43
4.1. Características generales de la población	43
4.2. Las Hipótesis.	48
4.3. Otros Análisis	69
5. CONCLUSIONES.	73
5.1. Sobre las características generales del área estudiada.	73
5.2. Sobre el nivel de adopción de las prácticas estudiadas.	73
5.3. Sobre los factores que influyen en la adopción.	74
5.4. Sobre el estudio en general	77
5.5. Sobre la forma de trabajo.	77
6. RESUMEN.	80
7. SUMMARY.	84
BIBLIOGRAFIA.	88
ANEXO 1	95
ANEXO 2	103
ANEXO 3	105

Página

ANEXO 4	107
ANEXO 5	109
ANEXO 6	110
ANEXO 7	111

LISTA DE TABLAS

No.		Página
1.	Estadísticas Simples. Proyecto de Desarrollo Rural del Noreste del Quindío. 1974 B.	44
2.	Grado de adopción de prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B	45
3.	Porcentaje de adopción de prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.	46
4.	Razones para la adopción o no de prácticas. Noreste del Quindío. 1974 B.	47
5.	Tablas de varianza. Adopción de prácticas agropecuarias y sociales y factores económicos. Noreste del Quindío. 1974 B.	48
6.	Calificación del "riesgo" para adoptar prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B	51
7.	Principales razones de los campesinos para considerar arriesgado o no el empleo de prácticas agropecuarias o sociales. Noreste del Quindío. 1974 B. . . .	52
8.	Análisis de varianza, adopción de prácticas agropecuarias y sociales y factores sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.	54
9.	Calificación de la posición social. Noreste del Quindío. 1974 B.	57
10.	Calificación de la exposición de los campesinos a los medios de comunicación. Noreste del Quindío. 1974 B	58
11.	Valor relativo de los medios de comunicación en la exposición a los medios de comunicación por los campesinos. Noreste del Quindío. 1974 B.	59
12.	Análisis de varianza. Adopción de prácticas agropecuarias y sociales y factores culturales. Noreste del Quindío. 1974 B.	61

No.	Página
13. Calificación de la experiencia relativa de los campesinos sobre prácticas agropecuarias y sociales. Noroeste del Quindío. 1974 B.	63
14. Valor relativo de la cantidad de información y la experiencia personal en la medida de la experiencia sobre prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.	64
15. Calificación de las actitudes de los campesinos del Noreste del Quindío. 1974 B.	65
16. Calificación de la educación de los campesinos del Noreste del Quindío. 1974 B.	65
17. Prueba de independencia de la calificación dada por los agricultores y trabajadores en desarrollo sobre los factores que consideraron que más influyen en la adopción de prácticas. Noreste del Quindío. 1974 B.	68
18. Análisis de varianza. Factores estructurales que influyen en la adopción. Noreste del Quindío. 1974 B.	70
19. Análisis de varianza. Factores económicos, sociales y culturales en relación con la adopción de prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.	71
20. Correlaciones y variación en la adopción de prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.	75

LISTA DE FIGURAS

No.		Página
1.	Modelo sobre factores que motivan la adopción de prácticas agropecuarias y sociales a los campesinos del Noreste del Quindío. 1974 B. . .	76

1. INTRODUCCION

1.1. El Problema.

Desde hace varios años diferentes entidades como la secretaría de Fomento, la Federación de Cafeteros y el ICA han proporcionado nuevas tecnologías, a un número elevado de campesinos del Noreste del Quindío. Sin embargo se estima que un bajo porcentaje de agricultores han adoptado las innovaciones como vacunaciones, nuevas variedades, organización rural y otras a pesar de haberse usado diferentes métodos y canales de comunicación.

El problema es más complejo si se tiene en cuenta que otros campesinos han regresado a los sistemas tradicionales después de un corto período de haber empleado la tecnología moderna.

Se cree que lo anterior se debe al desconocimiento de los factores que hacen que una innovación sea más o menos aceptada por los campesinos, aunque algunos estiman que lo fundamental para la introducción de una innovación es la existencia de una estructura socioeconómica adecuada.

1.2. Justificación.

La región Noreste del Quindío por ser de minifundio y productora de un renglón vital en la economía del país como el café es representativa de problemas similares en otras regiones del país. En ellas la a-

Adopción de tecnología moderna puede contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población, pues existe la creencia de que si se adopta la tecnología disponible se puede aumentar la producción y la productividad del sector rural y con ello mejorar el nivel de vida de los campesinos.

Uno de los objetivos principales de los programas oficiales y privados en el sector rural es impulsar el desarrollo para lo cual hay que tener en cuenta que la adopción de innovaciones juega un papel importante en la transferencia de tecnología de los centros de investigación hacia ese sector. Por eso los trabajos que impliquen un mejoramiento de las técnicas sobre adopción y difusión permiten un mejor avance tecnológico en el campo. Pero muchos de los esfuerzos hechos para ayudar al campesino se han perdido por no conocer la respuesta a la pregunta de por qué los campesinos usan o no una práctica. Entonces para evitar fracasos en los programas es preciso tener en cuenta cuáles son los factores que influyen en los campesinos para usar o no una innovación.

La mayoría de los trabajos hechos sobre adopción han sido realizados en otros países y los hechos en Colombia sólo han tratado de encontrar el grado de adopción de algunas técnicas en determinados cultivos pero no las causas para que ello suceda. Otros han tratado de comprobar si la teoría de la adopción de innovaciones, aplicable a países más desarrollados, se cumple entre nosotros. Las explicaciones sobre las causas de la adopción o no de tecnología son teóricas.

Finalmente sabemos que la teoría de la adopción y difusión basada en las características psicológicas de los campesinos y en las características de las innovaciones tiene su aplicación en países desarrollados. Pero entre nosotros estas características pueden no tener la importancia que se les atribuye. Se cree que la estructura rural impide que los campesinos adopten la tecnología moderna. De ahí la necesidad de continuar el esfuerzo investigativo para comprobar si la teoría de la adopción aplicable a los países más desarrollados se ajusta a nuestras condiciones de atraso.

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivos Generales.

Consistieron en: determinar cuáles son los factores que influyen en el bajo porcentaje de adopción de nuevas técnicas agropecuarias y sociales por parte de los campesinos del Noroeste del Quindío; obtener la información útil para el proyecto de desarrollo y para programas de desarrollo de otras regiones; y al mismo tiempo colaborar con la investigación tratando de encontrar métodos apropiados para futuras investigaciones.

1.3.2. Objetivos Específicos.

1.3.2.1. Determinar si factores económicos como el capital necesario para realizar la innovación, los ingresos brutos del campesino, el tamaño de la actividad y de la finca, y la cantidad de mano de obra necesaria para poner en ejecución la innovación influyen en la adopción de

tecnología.

1.3.2.2. Determinar si factores culturales y sociales como la tenencia, la educación del campesino, su posición social, el riesgo que produce innovar, la exposición del campesino a los medios de comunicación, el tamaño de la familia, la sencillez de la práctica y el grado de cosmopolitismo del campesino influyen en la adopción de tecnología.

1.3.2.3. Determinar si existe relación entre lo que piensa el campesino y lo que piensan los funcionarios del proyecto de desarrollo sobre los factores que inciden en la adopción de tecnología agropecuaria y social, por parte de los campesinos del Noroeste del Quindío.

1.4. Lugar y Fecha.

El trabajo se realizó en el Proyecto de Desarrollo Rural del Noroeste del Quindío, municipios de Filandia, Circasia y Salento, zona cafetera marginal, durante los meses de Agosto de 1974 a Abril de 1975.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1. La Región.

El Departamento del Quindío (3) está situado entre los Departamentos del Tolima, Valle del Cauca y Risaralda en la vertiente occidental de cordillera central. La región estudiada está situada al noroeste del Departamento y comprende el área entre 1600 y 2200 m.s.n.m. de los municipios de Filandia, Circasia y Salento. La superficie de los tres municipios es de unas 40.000 hectáreas (26) con una población de 50.000 habitantes de los que 20.000 corresponden al área rural.

La topografía es ondulada característica de las llamadas "tierras de cablizo" de zona cafetera marginal fría. Los suelos son en su mayoría franco-arenosos, buen drenaje, profundos, bajo contenido en fósforo y de pH. cercano al 5.4. El clima es medio con temperatura promedio de 16-18°C y 1800 mm. de precipitación anual.

El crecimiento de la población es de 1.12 por cada 100 habitantes (3) con una composición familiar promedio de 7 personas. El ingreso neto promedio por familia en el área rural varía entre 4800 y 15.600 pesos anuales según la ocupación y el tamaño de la finca. El 75 por ciento de las fincas son habitadas permanentemente por sus propietarios.

Las fincas pequeñas están cultivadas con café en forma tradicional con una productividad de 20 a 30 arrobas de café por hectárea y

comprenden el 80 por ciento del total de fincas. Producen además plátano y yuca para consumo familiar.

Las fincas medianas que comprenden el 15 por ciento del total de fincas cultivan café, algunas han renovado el cafetal y usan la variedad caturra, con producciones con esta variedad hasta de 250-300 arrobas por hectárea. Son las más diversificadas pues poseen lotes para crianza de ganado, aves, cerdos y cultivos como plátano, yuca, maíz, en forma comercial.

Las fincas más grandes que comprenden el 5 por ciento del total de fincas son ganaderas, para cría y leche, muy pocos tienen café u otros cultivos. La carga es de 0.7 animales por hectárea y en leche una producción de 2.5 a 3.5 botellas por vaca por día durante 180 días por año por vaca, con pocas excepciones.

Las costumbres y creencias en la región son típicas de la familia "paisa" con una marcada influencia, últimamente, del sector urbano.

2.2. Justificación e Importancia del Tema.

El tema de la adopción y difusión de innovaciones es de interés no sólo en agricultura y ganadería sino en otros sectores de la producción. Innovación es toda idea que los individuos perciben como nueva (30). Según Kallax (18) la innovación comprende las transformaciones en alimentación, ropas, vivienda, defensa contra los enemigos y enfermedades, instrumentos y tecnologías de producción y consumo, formas de juego, rituales, etc.

La adopción es definida por Rogers (30), Agudelo (2) y Meitta (22) como un proceso mental por el cual un individuo pasa de escuchar por primera vez una innovación hasta persistir en su empleo total.

Su estudio se justifica por la necesidad de adoptar y difundir las innovaciones encontradas por la investigación para aumentar la producción de alimentos necesarios para alimentar la población creciente, especialmente en los países en desarrollo. Sobre el tema Saldarriaga (31) afirma que la adopción tardía o no aceptación de nuevas técnicas conocidas como buenas para aumentar la productividad y mejorar los niveles de vida, es un problema que está frenando poderosamente el desarrollo del país. Agrega que si los agricultores adoptaran el 10 por ciento de las técnicas obtenidas en los centros de investigación se podría aumentar la producción en un 50 por ciento sin necesidad de mayores recursos económicos.

* Hyman, Levine y Wright (17) informan que las condiciones que constituyen el mayor obstáculo al éxito de los programas de desarrollo son las prácticas tradicionales y el bajo nivel de instrucción general.

Al respecto Parra (24) sostiene que la adopción de prácticas como alimentos concentrados para aves, empleo de fertilizantes e insecticidas químicos por el 40 por ciento de los habitantes de Cabuyal ha operado una revolución tecnológica.

Hagerstrand (16) dice que la difusión de innovaciones, el origen y diseminación de novedades culturales, es una área de estudio que con-

ciencia a todas las ciencias. Rogers (30) sostiene que el gasto hecho en investigaciones es infructuoso si las innovaciones no se difunden entre los sectores sociales interesados. Williams (33) al relacionar la adopción de innovaciones con la modernización de la economía agrícola, comenta que este proceso es de interés especial si se piensa en los 300.000 individuos que aumenta la población colombiana cada año. Sobre esto mismo Dantas (8) al hablar de la importancia de la adopción de innovaciones resalta el hecho de que la agricultura latinoamericana ocupa la mitad de la población económicamente activa y sólo produce la quinta parte del ingreso nacional.

Otros autores destacan la importancia de la adopción y el conocimiento de los factores que inciden en ella en relación con los extensionistas. Agudelo et al (1) sostiene que los agentes de cambio deben conocer las características distintivas de quienes adoptan como guía valiosa para evitar fracasos y economizar tiempo en campañas educativas que involucren a grupos de campesinos. Beal y Bohlen (4) agregan que un buen trabajador en educación debe conocer bien varios factores entre ellos la naturaleza del proceso de aceptación. Y Wilson y Gallup (34) se refieren a la utilidad que tiene para los extensionistas el examen de la posible influencia de los factores que pueden influir en el grado y la amplitud de la adopción de prácticas.

Y no sólo para los extensionistas es útil el tema de la adopción de innovaciones sino para los programas de desarrollo. Echevarry (11) sostiene que la adopción tardía o no adopción de nuevas técni-

cas está estancando el desarrollo económico y social del país. Y Salda xriaga (31) agrega que la lentitud en la difusión y la resistencia a cambios culturales en las comunidades rurales es una característica del subdesarrollo.

También Moitta (22) se refiere a la importancia de conocer las razones de los agricultores para la adopción de prácticas porque esto permite determinar los incentivos para inducir a un individuo a hacer una cosa deseada. Y Kanel (19) le da importancia especial a la adopción de tecnología por parte de los predios más grandes para aumentar los rendimientos y contrarrestar la asociación negativa entre el tamaño de la finca y la productividad.

Otros aspectos que recalcan el papel de la adopción se refieren al bajo porcentaje de adopción de innovaciones entre nosotros y al abandono por parte de los agricultores de innovaciones ya hechas. En el estudio de Echeverry (11) sobre adopción de prácticas en cultivos de café y plátano realizado en el municipio de Tabalá, los campesinos altamente adoptadores alcanzaron porcentajes de 5.5 y 17.8 para prácticas en café, correspondientes a fincas menores de 5 y mayores de 5 hectáreas respectivamente. Para las mismas categorías de fincas y en el cultivo de plátano los porcentajes fueron 16.3 y 37.6.

Por otra parte Franco (14) encontró en la vereda de Guacas, Santa Rosa de Cabal, que a los 10 meses de campaña el 76.2 por ciento de los agricultores emplearon el sistema de "macheteo" para las labores de lim

pieza de los cafetales. Sin embargo unos meses más tarde los campesinos regresaron al "azadoneo" por motivos económicos y culturales.

2.3. Teoría de la Adopción de Innovaciones.

Desde hace muchos años el énfasis hecho en los programas de desarrollo se basa en la adopción de innovaciones tecnológicas. Esta teoría supone que las innovaciones que sean introducidas y adoptadas en un sistema social van a producir las transformaciones necesarias para el desarrollo. Pero este cambio es gradual y el sistema solo adopta aquello que no modifique su estado de equilibrio lo que depende de características especiales de los individuos y de las mismas innovaciones. Sammsiogo (32) dice que esta teoría explica los cambios que ocurren dentro de los grupos sociales considerando que ellos logran su progreso mediante la adopción de elementos o sistemas culturales de otros grupos. Y agrega que esta teoría es la concepción funcionalista innovadora que sirve en los países de occidente a las teorías del cambio social, las que se basan a la vez en la teoría del equilibrio.

Según Etzioni y Etzioni (12) la innovación y su aceptación no ocurren al azar sino que dependen de la urgencia de las necesidades sociales, del grado de desorganización y del grado de flexibilidad de la sociedad y el grado en el cual el cambio fue institucionalizado. Agregan que para que una innovación sea aceptada debe estar de acuerdo con intereses y necesidades de la sociedad y debe ser compatible con la estructura de la sociedad.

✓ La mayoría de los estudios sobre adopción de innovaciones se ha hecho en los Estados Unidos, en donde se ha afirmado la escuela funcionalista innovadora. De acuerdo con Rogers y colaboradores (28) el campo de estudios sobre difusión comenzó a resumirse en los Estados Unidos en 1930 donde se centró este campo de estudios hasta 1960. Kroeber (20) al hablar del origen del difusionismo como proceso habitual y necesariamente gradual, a causa de mecanismos como migraciones, colonización, en infiltración y otros, se refiere a dos escuelas: La austriaco-alemana que presenta 7 u 8 Kulturkreise originarios y La Inglesa que es monogenética, a partir de las cuales se difundió la cultura. Muy pocos estudios y en pequeña escala se han hecho en los países menos desarrollados sobre difusión pues de acuerdo con los archivos del centro de la Universidad del Estado de Michigan, en 1960 solamente el 9.3 por ciento de 405 estudios empíricos se habían hecho en estos países (28). Según estos mismos autores en los últimos años el interés en este tema ha sido creciente ya que en 1968 el 31 por ciento de 1084 estudios empíricos de difusión se habían hecho en los países menos desarrollados.

En Colombia se han hecho pocos trabajos sobre adopción y difusión. En el estudio de Deutschman y Fals Borda (10) en Saucio (Chocotá) se encontró que el proceso de adopción es similar al que demuestran estudios en Estados Unidos llegándose a obtener las mismas curvas acompañadas de adopción. Estos autores encontraron los siguientes valores para correlacionar la adopción: con años de escuela 0.402, con el tama-

No de la finca 0.617 y con la edad 0.031.

Como lo explica la teoría, la adopción de innovaciones depende de las características de los individuos y de las mismas innovaciones. Al respecto Neal y Bohlen, Lionberger y Rogers (4, 21, 30) clasifican a los campesinos en categorías según sea el tiempo que tardan en adoptar y le asignan a cada grupo una o varias características. Las categorías son innovadores, primeros adoptadores, primera mayoría, última mayoría y retrasados. Las características de cada categoría, pueden resumirse así:

1. Según características personales. Los primeros adoptadores son más jóvenes, de posición social más alta, mayor nivel educacional y cultural, posición económica más favorable y más especializados en su actividad que los últimos adoptantes.
2. Según el comportamiento en la educación. Los primeros adoptadores le dan más importancia a las fuentes impersonales de comunicación, usan fuentes de información más cercanas con el origen de nuevas ideas y usan un mayor número de fuentes de información que los últimos adoptadores.
3. Según las relaciones sociales. Los primeros adoptadores son más cosmopolitas y más dirigentes de opinión que los últimos adoptadores.

Según Agudelo et al (1) los innovadores están dispuestos a asumir ciertos riesgos, generalmente son de edad más avanzada, tienen mejores

fincas y sus ingresos son más altos. Agrega que los adoptadores tempranos son más activos en organizaciones (cooperativas-asociaciones) y que los innovadores hacen viajes más largos y tienen por lo regular un nivel social más alto que los rezagados.

Otra clasificación referida especialmente a los minifundistas ha sido descrita por Grunig (15). Este autor establece varias tipologías de minifundistas ordenándolas de acuerdo al mayor o menor grado de modernización de los campesinos así: apáticos, de nivel de subsistencia, cultivadores de café no innovadores, empresarios frustrados, colonos y empresarios.

Con cada grupo obtiene diferentes niveles de adopción: los empresarios son más adoptadores con valor de $Z = 1.38$, siguen los campesinos frustrados con $Z = 0.71$ y los campesinos de nivel de subsistencia los menos adoptadores con $Z = 0.97$. Este mismo autor afirma que las características psico-sociales varían: cuando la situación es menos restrictiva y las oportunidades mayores, las características modernas aumentan y el valor de las tradicionales disminuye. Agrega que tipos más modernos con más oportunidades, son generalmente más educados, más jóvenes, más cosmopolitas, pertenecen a más organizaciones voluntarias, son más ilustrados y adoptan más prácticas modernas.

Por otra parte de acuerdo a las mismas innovaciones se le asignan a estas características que los hacen más o menos adoptables. Rogers (30) sostiene que las características de cada una tienen mucho que ver con la rata de adopción y las describe así:

1. Ventaja Relativa. Grado en el cual una innovación es superior a las ideas que reemplaza, económica y socialmente o haciendo el trabajo más agradable.
2. Compatibilidad. Grado en el cual una innovación es compatible con los valores presentes y las experiencias de los adoptantes.
3. Complejidad. Grado en el que una innovación es fácil de entender y usar. Está relacionada con la adopción negativamente.
4. Divisibilidad. Grado en el cual una innovación puede ensayarse parcialmente.
5. Comunicabilidad. Grado en el cual los resultados de una innovación puede divulgarse ante los demás.

2.4. El Proceso de Adopción de Innovaciones.

La adopción de innovaciones es un proceso que ocurre por etapas. Hagerstrand ⁽¹⁶⁾ dice que una innovación cultural no es aceptada instantáneamente por una población entera sino gradualmente por los individuos aunque haya individuos quienes nunca aceptan la innovación. Para Beal y Behlen (4), Lionberger (21) y Rogers (30) no todos los agricultores adoptan sin previo ensayo y al mismo tiempo. Más bien se sucede una serie de pasos que van desde el conocimiento, interés y evaluación hasta el ensayo y la adopción final y sostienen estos autores que el problema consiste en acortar el tiempo entre la primera y la última etapa. Para Lionberger (21) la adopción final no es siempre permanen-

te. Y para Kallen (18) la innovación puede ser lenta o rápida, múltiple o simple, pero es ineluctable.

Otro aspecto de interés en la adopción de innovaciones consiste en las relaciones existentes entre diferentes innovaciones y las consecuencias de la adopción de una de ellas. Agudelo et al (1) comenta que las prácticas en las fincas están relacionadas y que la adopción de una puede conllevar a la adopción de otra. Agrega que algunas innovaciones no necesitan ser adoptadas por el grupo y otras el individuo las adopta o no sin tener en cuenta que otros lo hagan o no.

2.5. Factores Relacionados con la Adopción.

La literatura anota numerosos factores que hacen que los campesinos adopten o no una innovación. Según Rogers (30) son por lo menos 35 factores que inciden en la adopción y los reúne entre los que son característicos de la innovación y los que son propios de los individuos y del grupo social.

En trabajos recientes Rogers, Ascroft y Roling (28) concluyen que las siguientes variables inciden en el éxito de los programas de cambio, basados en 10.000 entrevistas en diferentes países subdesarrollados y tomando como base variables agrícolas, de sanidad animal y control familiar:

2.5.1. Variables Sociales: literatura relacionada, educación formal, nivel de vida, participación social, liderazgo.

2.5.2. Variables económicas: tamaño de la finca, producción de la finca, estado legal de tenencia, división de la finca e ingresos.

2.5.3. Variables de comunicaciones: cosmopolitismo, contacto con los agentes de cambio (conocimiento del agente y credibilidad en él), exposición a medios masivos de comunicación (periódico - radio - cine - T.V.).

2.5.4. Variables de modernización: empatía, conocimiento político y conocimiento de las innovaciones.

Otras variables no clasificadas en los grupos anteriores fueron la especialización, las aspiraciones y el fatalismo.

Para Basal y Bohlen (4) la adopción de prácticas la determinan factores sociales, psicológicos y económicos, pues según sea la comunidad la motiva uno de los tres factores siguientes: ganancias monetarias y beneficios materiales, el prestigio y la tradición. Según sea la familia y el individuo la motivan la satisfacción, la seguridad (no tener deudas y poseer tierra propia), la presencia de hijos mayores de 12 años y el compartir la propiedad con los hijos. Entre mayores sean los valores anteriores mayor y más rápida será la adopción.

Según Lionberger (21) las prácticas compatibles con las creencias e ideas existentes y los cambios que cuestan poco son aceptados más rápidamente. Este autor agrega que la educación formal está asociada con la adopción, y que el hombre satisfecho no cambia mucho. Además dice que los grupos sociales influyen en las tasas de adopción y que las fami

lias varían en su capacidad de adopción.

Para Agudelo (1) hay otros factores que inciden en la adopción de innovaciones como la influencia del grupo, las consecuencias de la adopción y sus relaciones con otras prácticas y las características de las ideas nuevas. Agrega que también tienden a adoptarse mayor número y más rápidamente las prácticas de menor costo que las más costosas; las que producen mayores ingresos y a corto tiempo que las prácticas nuevas más caras y las que producen pocos ingresos.

De acuerdo con Moore (23) la transferencia de factores culturales está relacionada con su sencillez, su coherencia con los valores existentes, el prestigio de la novedad, una situación por sí cambiante en la cultura receptiva y amplitud y continuidad del contacto (comunicaciones). Estudios hecho por Wilson y Gallup (34) encontraron que los grupos de campesinos entre 36 y 45 años de edad fueron mejores adoptadores, comparados con los de mayor y menor edad sin encontrar diferencias entre hombres y mujeres. Los mismos autores confirman que la adopción aumenta con la mayor educación, el mayor tamaño de la finca, el más alto nivel socio-económico y el mayor contacto con el personal del servicio de extensión. No encontraron influencia de la tenencia en relación con la adopción.

Hyman, Levine y Wright, (17) encontraron que hay una mayor oposición a los proyectos de desarrollo entre los hombres y mujeres de mayor edad, los ricos y los analfabetas.

Moitta (22) en su estudio hecho en el Brasil encontró las siguientes razones para la adopción de prácticas en café: mayor producción 76.6 por ciento; más plantas por hectárea 10 por ciento; mayor duración del cafetal 4.2 por ciento; más renta por hectárea 3.3 por ciento, un cafetal más productivo 2.5 por ciento. También encontró que a mayor escolaridad y más alta participación social había más adopción y no encontró relación entre la mayor edad, el mayor tamaño de la propiedad y el título con la mayor o menor adopción.

Según Rogers y Ascroft (28) la adopción temprana envuelve alto riesgo cuando los resultados son inciertos, lo que hace que individuos de rango socio-económico alto pueda aceptar riesgos.

Peña (25) en su trabajo en el Perú no encontró relación entre adopción y el tamaño de la propiedad, el tipo de la tenencia, las comunicaciones interpersonales y la exposición a medios masivos. En cambio encontró que los ganaderos que tenían más de 30 cabezas de ganado tenían un alto índice de adopción. Según Copp y Santi Friya Bose (25) citados por Peña hay predisposición general a adoptar las prácticas recomendadas significativamente relacionadas con el tamaño del fundo y una mayor adopción entre los dueños de fincas que los arrendatarios.

Estudios hechos en Colombia indican que los factores que inciden en la adopción en otros países también influyen en nuestro país. Tal es el caso presentado en Candelaria (Valle) por Parra (24), quien encontró las siguientes relaciones con la adopción:

1. Patrones culturales: el sentimiento de seguridad, la desconfianza en las organizaciones públicas, la migración, la estructura de los Status, y la orientación de los valores (por ej. el valor del "Buen bebador" actúa como obstáculo para la adopción de elementos nuevos en la jornada agrícola) y el sistema educativo.
2. El tamaño de la propiedad y el grado de comunicación en sentido positivo y el grado de anomia en sentido negativo explican por lo menos el 76.8 por ciento del fenómeno de la adopción.
3. Hay relación positiva entre el nivel económico, el grado educativo, la raza blanca y los casados, con la adopción. Entre mayor nivel económico, mayor grado de educación, mayoría de blancos y mayor número de casados, hay alto porcentaje de adopción.
4. Otras relaciones fueron: los jóvenes adoptan en mayor proporción que los viejos pero tienen menos recursos económicos necesarios para la innovación. Entre más trabajo familiar, mayor participación de la familia en organizaciones formales, superior la estabilidad de la unión familiar y alto valor por la educación de los hijos, mayor fué la adopción. La migración fue otro factor que influyó en la adopción, pues los inmigrantes tienden a adoptar en mayor grado que los nativos. También los medios masivos e interpersonales influyen en la adopción positivamente.

Echeverry y Franco (11, 14) en estudios en comunidades del "Viejo Caldas" encontraron que uno de los mayores motivos para la adopción lo

representan los factores económicos pues a altos costos, menor adopción y a mayores rendimientos mayor adopción. Echeverry (11) agrega que los mejores adoptadores fueron los propietarios de más de 5 Has. y que habían recibido cursos del SENA y el ICA. La principal fuente de información fue la propia "iniciativa". Cortés (6) encontró en su estudio que características personales como menor edad, poca experiencia, índice económico alto, fincas de mayor tamaño, influyen en adopción de crecido número de prácticas conocidas e indicaba que el factor económico tiende a ser el aspecto más importante para la adopción. Este mismo autor se refiere a que la principal fuente de influencia para la adopción fue la agencia de extensión, y en segundo lugar los vecinos, parientes y amigos no influenciados por extensión. En cuanto a los métodos que tuvieron importancia para la adopción destaca los de grupo y prácticas de corto alcance.

Lionberger, Nieto Arteta, Fyan, Gross, Straus y Estep citados por Cortés (6) anotan que varios factores influyen para una mayor adopción: educación alta, mayor ingreso, mayor número de visitas del agente de extensión, la mayor cantidad de boletines y demostraciones de método, los más jóvenes con mayor educación y el mayor tamaño de la finca.*

2.6. Importancia Relativa de los Factores en la Adopción.

Según Rogers (30): "Hay controversia sobre la importancia relativa de las variables económicas y sociológicas en la explicación de la tasa de adopción de las innovaciones. La mayoría de las innovaciones deben ser provechosas económicamente, pero es erróneo explicar entera-

mente la adopción de las innovaciones por razones enteramente económicas".

Para Deutschman, Ellingsworth y Mc Nelly (9) aunque la literatura sobre el cambio es amplia, compleja y a veces contradictoria, se pueden hacer generalizaciones relevantes y entre ellas la mayor exposición a medios masivos de comunicación es característica de los receptivos al cambio. Ramírez y Adams (27) en ensayos hechos en Contadero (Nariño) encontraron relativo éxito para introducir semilla mejorada de maíz al tener en cuenta características de las innovaciones como paso lógico, compatibilidad, divisibilidad, comunicabilidad y acción posterior del agente de cambio. Rogers (30) dice que las fuentes de información impersonales y cosmopolitas son las más importantes en la etapa de conocimiento en tanto que las personales y locales lo son en la etapa de evaluación. Pero agrega que estas generalizaciones es posible no puedan mantenerse en los países en desarrollo.

Pero para Beal y Bohlen (4) los factores adquieren importancia según sea la etapa en el proceso de adopción pues durante el conocimiento son relevantes las comunicaciones y durante la evaluación los aspectos económicos y personales.

Para Parra (24) en el proceso mismo de la adopción tiene más importancia como percibe la comunidad el elemento nuevo, como encuadra en la escala de valores y experiencias aceptadas por el grupo, que la bondad técnica. Según este autor la jerarquía o bondad estable varía con las características del grupo, pues para un capitalista es la ventaja

económica, para grupos de bajos ingresos la divisibilidad y para los tradicionalistas la comunicabilidad y la compatibilidad. También afirma que el tamaño de la finca es el mejor indicador de la adopción. Pero Kanel (19) sostiene que el tamaño de la finca cobra importancia si puede demostrarse que por sí misma inhibe la adopción de tecnología. Dice que lo que sucede es que el tamaño influye en cuanto los más pequeños tienen menos acceso a la educación, al crédito y menos oportunidades de ser líderes.

Y Kallen (18) afirma que a las innovaciones casi siempre se les ofrece resistencia por motivos de egoísmo o de miedo y que las condiciones óptimas para la innovación son cierta flexibilidad y predisposición en el tipo orgánico de una sociedad.

Peña (25) dice que la mayor adopción corresponde al mayor tamaño de la explotación pues encontró que los ganaderos con más de 30 cabezas de ganado eran los que más habían adoptado.

2.7. Nuevos Aspectos de la Adopción.

Casi todos los trabajos y la literatura se han orientado a darle énfasis a las características de los individuos y de las innovaciones como responsables de la mayor o menor adopción. Sin embargo, la consideración de que los factores que determinan la estructura socio-económica, son los principales factores para la adopción de innovaciones, es una preocupación relativamente reciente.

En 1970, Rogers (28) escribió que la mayoría de los estudios anti

guos sobre difusión olvidaron durante mucho tiempo las influencias del sistema sobre el innovacionismo del individuo e hicieron énfasis sobre las características individuales y el efecto de éstas sobre la adopción de innovaciones. Los mismos autores sostienen que cuando el agente de cambio trata de explicarse las razones por las cuales unos individuos son más innovadores que otros debe evitar tener en cuenta sólo las correlaciones de innovacionismo individual porque el individuo no vive aislado del sistema social (Normas - educación - etc.).

Al efecto Grunig (15) sostiene que muchos estudios han tratado de sobre-simplificar y sobre-estimar el papel y efecto de la comunicación en la modernización y por lo tanto ha faltado atención a los factores estructurales. Agrega que la comunicación es un factor complementario a la modernización y al desarrollo y que puede tener poco efecto si los cambios estructurales no se producen. Además sostiene que la exposición a medios masivos de comunicación no crea individuos innovadores y más bien éstos tienen necesidad y oportunidades de innovación y son entonces ellos mismos los que se exponen para conseguir nuevas experiencias. También afirma que en Colombia los campesinos generalmente no hacen mucho uso de la información por varios motivos, entre los que se encuentran carreteras insuficientes y dificultades para el transporte y que las fuentes de información proveen información escasamente relevante. Este autor agrega que si se analiza cuidadosamente el contenido de los medios de comunicación y programas de "Desarrollo" indica que la información suministrada por ellos es cuidadosamente diseñada para mantener el status quo. Y agrega este autor que el uso de la radio es gene-

ralmente para entretenimiento que puede interpretarse como mecanismo de escape.

Cuéllar y Gutiérrez (7) afirman que el énfasis que se da a la difusión y adopción es un trasplante de modelos o patrones teóricos y metodológicos que rigen en países avanzados. Por lo tanto los modelos de difusión y adopción tienden a desconocer los factores de poder de los estratos dominantes y elementos de dependencia del medio rural. Agregan que para que los programas de desarrollo rural logren sus objetivos deben reducir el énfasis que se da a la difeminación de tecnología y trabajar en el desarrollo de recursos humanos. Sostienen que el modelo externo de difusión distrae a los investigadores y hace que variables determinantes de ambos procesos sean subvalorados.

Parra (24) sostiene que la posesión de características que llevan a la introducción de innovaciones está ligada a la estructura social vigente y no puede considerarse como un atributo puramente relativo a diferencias de personalidad.

De todas maneras según Rogers (30) se necesitan más investigaciones antes de que todas las generalizaciones sobre difusión y aceptación de innovaciones puedan considerarse válidas. Aunque sostiene que las investigaciones sobre adopción y difusión que han sido hechas en los Estados Unidos pueden ser aplicables en los países latinoamericanos, teniendo en cuenta las diferencias culturales más notables.

2.8. Métodos.

El método seguido por Rogers y Ascroft (28) para medir la correlación entre las variables independientes con la dependiente fue la correlación Pearsoniana. El mismo autor dice que la mayoría de los análisis sobre predicción han empleado la correlación múltiple como instrumento estadístico en donde la variable dependiente es el innovacionismo.

Rogers y Syening (29) dicen que los métodos estadísticos son usados comúnmente para predecir innovacionismo, en donde la correlación múltiple analiza y explica la variación entre la variable dependiente con sus componentes atribuibles al efecto conjunto de variables independientes y llegan a explicar del 17 al 64 por ciento de la variación, según el número de variables.

Dantas (8) usó en su trabajo el muestreo estratificado y junto con otros métodos empleó matrices de correlación.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Localización.

El trabajo se realizó en los municipios de Filandia, Circasia y Salento, en donde se encuentra ubicado el Proyecto de Desarrollo Rural del Noreste del Quindío. Se consideró que los resultados de este estudio contribuirán a utilizar más eficientemente la tecnología suministrada por el ICA.

3.2. Universo.

El universo estudiado fue de 2.348 fincas que corresponden a todas las fincas del área excluyendo las mayores de 50 hectáreas de superficie por considerar que no corresponden al tipo de usuario para los programas del ICA y porque están explotadas bajo el sistema de ausentismo lo cual no permite obtener información confiable. Estas corresponden al 4 por ciento del total de las fincas de los tres municipios. En la oficina de catastro de cada municipio se obtuvo la lista de todas las fincas la cual incluía el nombre del propietario, el nombre de la finca y la superficie en hectáreas de cada una.

3.3. Metodología.

La variable dependiente empleada fue la adopción y las variables independientes fueron: económicas, sociales y culturales. Económicas: costo total de las prácticas, los ingresos brutos del campesino, el ta-

maño de la finca, el tamaño de la actividad, el "riesgo", la comercialización y la mano de obra necesaria para adoptar. Sociales: la forma de tenencia, la posición social, el cosmopolitismo, la exposición a los medios de comunicación, la edad y el tamaño de la familia. Culturales: educación del jefe del hogar, la experiencia sobre las prácticas, la sencillez de las innovaciones, las actitudes y el concepto sobre el orden social.

De acuerdo a las condiciones topográficas, la heterogeneidad en el tamaño de las explotaciones y de las fincas y los objetivos del estudio se consideró más importante hacer un muestreo estratificado.

Con el objeto de comprobar la mayor exactitud del trabajo mediante el muestreo estratificado (ESTR) se comparó este con el muestreo aleatorio inestricto (MAI). La comparación se hizo en base a la eficiencia, la cual se midió según la siguiente relación en la que se comparan las varianzas promedias estimadas tomando toda la población sin estratificar y tomando la estimación de las varianzas promedios de los estratos.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Varianza estimada mediante muestreo aleatorio}}{\text{Varianza estimada mediante estratificación}}$$

$$E_f = \frac{\sqrt{(\hat{\sigma})} \text{ MAI}}{\sqrt{(\hat{\sigma})} \text{ ESTR}} = 1.165$$

Dado que la varianza obtenida del estimador mediante estratificación resultó menor que la varianza calculada del estimador usando muestreo aleatorio irrestricto el resultado fue mayor que la unidad y con-

firma que el muestreo estratificado resultaba más preciso que el aleatorio irrestricto en un 16 por ciento.

✓ La variable tamaño de la finca fué la que sirvió de base para la estratificación teniéndose en cuenta dos criterios: 1.- que es la variable que dentro de la región se consideró más importante para la adopción de tecnología; 2.- que es la variable de mayor variación en la región.

De acuerdo a estos criterios se seleccionaron los siguientes estratos:

Nombre	Estrato	No. de fincas
	1 Ha.	721
Subsistencia	1 a 2.99 Has.	700
Minifundio	3 a 4.99 Has.	341
Pequeño empresario	5 a 19.99 Has.	490
Mediano empresario	20 a 49.99 Has.	96
T O T A L		2.348

Esta estratificación se hizo de acuerdo con las diferentes clasificaciones de los campesinos según el tamaño de la finca y relacionando ésta con el criterio de la posible utilidad práctica para las diferentes clases de usuarios del ICA. Desde el punto de vista de producción y productividad los estratos más importantes son el pequeño y mediano empresario.

La información primaria se obtuvo por encuestas directas a los campesinos, mediante formulario (Anexo 1), previamente probado con 25 entrevistas al azar en el área de estudio.

3.4. La Muestra.

La selección del tamaño de la muestra se obtuvo mediante la ecuación de Neyman (4):

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^6 N_h S_h \right)^2}{N^2 D^2 + \sum_{h=1}^6 N_h S_h^2} \quad (1)$$

En donde:

N_h = tamaño del estrato h .ésimo en la población

S_h^2 = varianza de la característica

N = tamaño de la población

D = precisión fijada.

Se usó D igual al 3 por ciento teniendo en cuenta que si se empleaba al 5 por ciento el tamaño de la muestra resultaba muy pequeño y de acuerdo a las condiciones de la región era conveniente aumentar el número de entrevistas especialmente para el estrato de fincas menores de 1 Ha. Se eligió esta ecuación porque se consideró el costo constante y además porque la variabilidad representada por la desviación estándar (sh) difería entre los estratos. Al hacer las operaciones correspondientes resultó n igual a 111 al nivel de precisión indicado.

Con el objeto de obtener los individuos a encuestar dentro de cada estrato se descompuso la muestra mediante la siguiente ecuación de descomposición de Neyman:

$$n_h = \frac{N_h}{N} \cdot n \quad (2)$$

En donde:

n fué obtenida de la fórmula (1) y los demás términos fueron definidos anteriormente.

El número de entrevistas por cada estrato fué el siguiente: 6 para el estrato de fincas menores de 1 Ha.; 13, para el estrato de fincas de subsistencia; 7 para el estrato de fincas de minifundio, 58 para el estrato de pequeños empresarios y 27, para el estrato de medianos empresarios.

Para seleccionar los individuos se utilizaron tablas de números al azar con el objeto de garantizar que todos los individuos dentro de cada estrato tuviesen la misma probabilidad de ser entrevistados.

3.5. Análisis de los Datos.

Con el objeto de buscar la relación existente entre la adopción de prácticas y los factores que inciden en ella, se empleó el método de regresión múltiple. En este trabajo se planteó la regresión mediante la siguiente ecuación teórica:

$$Y_i = B_0 + B_1 X_{1i} + B_2 X_{2i} + \dots + B_p X_{pi} + E_i$$

En donde:

$i = 1, \dots, n$ (factores)

$E(E_i) = 0$ (Media de errores)

En esta ecuación Y_i corresponde a la adopción de prácticas observadas en el agricultor; B_0 es un valor constante que mide la adopción cuando no intervienen variables independientes; $B_2, 3 \dots P$ indica la medida en que varía la adopción a medida que cambia el valor de cada una de las variables y $X_{1i} \dots P_i$ son los valores de cada variable independiente. La regresión explica la variación entre la variable independiente y el efecto conjunto de las variables independientes. Para medir el valor o importancia de cada una de las variables independientes en la regresión es necesario calcular los valores de cada variable, hacer la prueba de F y comprobar con el cálculo de los coeficientes beta (o de regresión).

Con el propósito de comprobar las hipótesis de este estudio se hicieron las siguientes regresiones:

Adopción (Y) = f (variables económicas)

Adopción (Y) = f (variables sociales)

Adopción (Y) = f (variables culturales)

Adopción (Y) = f (variables económicas, sociales y culturales)

Adopción (Y) = f (variables estructurales).

Para relacionar las variables y obtener una medida de la fuerza de la relación existente se buscaron los coeficientes de correlación entre la variable dependiente (adopción) y las variables independientes y entre las variables independientes mismas. Para el efecto se construyó una matriz de correlación (Anexo 7).

Con los valores de la correlación y las frecuencias se obtuvo un mayor elemento de explicación de las relaciones observadas. Una vez obtenidas en cada modelo de regresión las variables que más influían se utilizó el procedimiento Stepwise para obtener modelos más sencillos que explicaran el mayor porcentaje posible de la adopción.

Finalmente se empleó el método del Chi-cuadrado (χ^2) para medir la independencia entre los factores que los agricultores y los extensionistas del Proyecto de Desarrollo consideraron eran los más influyentes en la adopción de innovaciones.

3.6. Operacionalización de las Variables.

Con el objeto de describir cómo fueron operacionalizadas las variables se presenta a continuación la definición y la forma de medición de cada una.

3.6.1. Adopción. Es el proceso mental por el cual un individuo pasa de escuchar por primera vez una innovación hasta persistir en su empleo total. Esta definición concuerda con lo expresado por Rogers (30), Agudelo (2) y Moitta (22).

La adopción fué medida según el nivel de aceptación en que se encontraban las prácticas seleccionadas ya fuera por el uso, la forma o el significado. En esta forma no solo se conoce si una práctica ha sido usada sino hasta dónde es entendida y empleada correctamente. La forma se refiere a su realidad objetiva. El uso hace referencia al modo de operación correcta. El significado encierra el concepto de su valor, las razones o ventajas que representa su realización y las aspiraciones. La adopción por la forma es la más elemental y es previa a la adopción por uso y significado.

En este estudio se emplearon 3 prácticas como indicadores del nivel de adopción: Renovación de cafetales, vacunaciones en ganado, aves y cerdos, y participación en juntas, cooperativas u organizaciones. Con estas innovaciones se pretendió cubrir los aspectos agrícola, ganadero y social. Otras razones para emplear estos indicadores fué el conocimiento de que en cada finca del área había la trayectoria suficiente para dar información de cada una de ellas y también porque se consideró eran las innovaciones más ampliamente difundidas por los organismos respectivos y las que durante más tiempo se había insistido en introducir en la región.

Para calificar la adopción se construyó una escala utilizando el siguiente método de calificación :

Forma de adopción	Calificación	
	Finca sólo ganade- ra o sólo cafete- ra	Finca Mixta Café y Gana- daría
No adoptó	1	1
Por la forma	2	2
Forma + uso o forma + significado	4	3
Forma + uso + significado	6	4

La escala diferente usada para fincas ganaderas o cafeteras con las mixtas obedece al grado distinto de importancia de cada práctica dentro de cada explotación. Es decir que la adopción de prácticas ganaderas tiene poca importancia en fincas agrícolas y así respectivamente.

El resultado fue una escala de adopción de 1 a 12 a la que se le asignaron 3 categorías: 1 - 4 adopción baja; 5 - 8 adopción media y 9 - 12 adopción alta.

Otras Variables:

3.6.2. Costo total de la innovación. Se refiere a la cantidad total adicional de capital que es necesario emplear para poner en ejecución la innovación o práctica. Innovación es toda idea que los individuos perciben como nueva.

La medida del costo fue el valor en pesos que el campesino gasta

anualmente para vacunar, renovar y participar en organizaciones en cuanto a jornales, insumos, mercadeo y equipo.

3.6.3. Los ingresos brutos. Se refieren a la cantidad total de dinero que el agricultor recibe anualmente por concepto del producto de la finca, de su propio trabajo, por intereses, donaciones y otros.

3.6.4. Tamaño de la actividad. Es la superficie en Has. o el número de cabezas de animales que están bajo la explotación del mismo campesino y dedicadas a la misma actividad (café o ganado).

Para hacer equivalentes la agricultura (café), ganado vacuno, aves y cerdos se asignaron los siguientes valores:

Cada Ha. Café	=	1 punto
Cada vacuno	=	1 punto
Cada 200 aves	=	1 punto (menos de 20 aves = 0)
Cada 10 cerdos	=	1 punto (menos de 2 cerdos = 0)

3.6.5. Tamaño de la finca. Superficie en hectáreas de las que es propietario o de los que depende el campesino.

3.6.6. "Riesgo". Es la consideración que hace el campesino sobre las consecuencias económicas de la innovación.

Para cada una de las prácticas se preguntó si era muy, poco o no arriesgado usarlas y se le dió valores de 0-1 y 2 respectivamente. Al sumar el puntaje se consideró para el total de la variable muy arriesgado una calificación de 0 y 1, poco arriesgado calificación entre 2-4 y no

arriesgado calificación mayor de 5.

3.6.7. Comercialización del producto. Proceso en el cual se realiza el intercambio físico de bienes y servicios, en tiempo, lugar y forma, entre el productor y el consumidor.

Para cada una de las prácticas usadas como indicador se preguntó qué problemas tenía y a cada una se le asignó puntaje según su importancia así, precios = 3, vías y obtención de insumos = 2 y almacenamiento y calidad = 1.

La medida de la comercialización se dió en fácil calificación menor de 3, regular calificación de 4 a 8 y difícil calificación mayor de 9.

3.6.8. Mano de obra necesaria. Es el número de jornales necesarios para poner en ejecución la práctica.

3.6.9. Forma de tenencia. Relación contractual entre el propietario y el que hace la explotación de la finca. Se asignaron valores entre 1 y 3 según fuera jornalero, arrendatario o aparcerero y propietario respectivamente.

3.6.10. Posición o Status Social. Según Rogers y Svening (29) el status social en sociedades campesinas es medido frecuentemente por el tamaño de la finca. Con otro criterio medimos la posición social de acuerdo con la participación del campesino en organizaciones y su posición dentro de ellas. De acuerdo con el cargo dentro de cada organización

se le dió la siguiente calificación: como presidente = 3 puntos; de la directiva = 2; sin cargo = 1; no participa = 0. Así mismo según la cantidad de socios del grupo se valoró así: menos de 25 socios = 1 punto; entre 26 y 50 socios = 2 puntos y más de 50 socios = 3 puntos. Al sumar todos los valores se clasificó como posición social alta con calificación mayor de 11, posición social media calificación entre 6-10 y posición social baja calificación menor de 5.

3.6.11. Cosmopolitismo. Rogers y Syening (29) definen el cosmopolitismo como el grado en el cual un individuo es orientado fuera de su sistema social. Refieren como indicadores el número de viajes a la ciudad, contacto con agentes de cambio externos y mayor contacto con canales externos de comunicación. El sistema social es una población de individuos que se hallan funcionalmente diferenciados y comprometidos en la solución de problemas atañedores a la conducta colectiva (30).

Se asignaron los siguientes valores a cada respuesta: es de la vereda = 0; de otra región = 1; reside hace más de 2 años en la región = 0, entre 1-2 años = 1 y menos de 1 año = 2; el número de viajes por mes a otra región 2, al pueblo cercano 1, si piensa irse para otra parte = 0, no = 1 y si de las cosas que ve fuera le interesa lo que pueda aplicar en la finca si = 1, no = 0.

La suma de estos valores se clasificó en la siguiente forma: individuo aislado calificación menor de 10; normal entre 11-25 y cosmopolita calificación mayor de 25.

3.6.12. Edad del jefe del hogar o de quien toma las decisiones en él. Es el número de años cumplidos. Se consideró como joven a quien tenía menos de 35 años, mediano entre 36-55 años y viejos a los mayores de 55 años.

3.6.13. Exposición a medios de comunicación. Es la utilización que hace el campesino de los medios de comunicación social para establecer relaciones dentro y/o fuera de la comunidad. Este puede referirse tanto a los medios masivos, de grupo como a los interpersonales.

Medios masivos son todos aquellos medios de transmisión de mensajes que incluyen método masivo como radio, televisión, cine, periódicos y que usa como fuente uno o pocos individuos para alcanzar una audiencia de muchos (28). De grupo podemos referirlos a aquellos donde la comunicación se realiza para alcanzar una audiencia reducida y los individuales donde la comunicación se realiza de persona a persona. Zapata (35) midió el uso de medios masivos por medio de las variables radio, periódico, y visitas al pueblo y a cada una le asignó valores de 0.3 y totalizó para obtener un score total.

En este estudio se le asignó un factor a cada medio de comunicación así: vecinos parientes y amigos = 4 c/u, reuniones y conferencias = 2 c/u; oficinas, funcionarios y folletos = 1 c/u, radio 0.1 y periódico 0.5.

Esto se hizo teniendo en cuenta la importancia de cada medio en la adopción. El número de veces que usó cada medio se multiplicó por cada

factor. La suma de todos los valores dió la medida de exposición a medios de comunicación. Se valoró por separado el total para los medios masivos, los interpersonales y los de grupo.

3.6.14. Educación del jefe del hogar. Autores como Dantas (8) separan las variables escolaridad y alfabetización como el máximo de educación formal y la capacidad de un individuo de saber leer y escribir respectivamente y establece escalas lineales para cada una. En este trabajo tomamos otro concepto como es el de educación y la definimos como los conocimientos adquiridos por quien toma las decisiones en la finca a través de la escuela y/o informalmente. Se midió por medio de las preguntas sobre el número de años de estudio, el número de cursos recibidos mayores de 7 días y el número de cartillas, libros o folletos leídos. La suma de los valores se tomó como medida de la educación y se valoró como baja una calificación de 5, regular entre 6-12 y alta mayor de 13.

3.6.15. Experiencia relacionada con la práctica. Se refiere al grado de conocimiento sobre el tema y sus consecuencias. Se midió a través del concepto del entrevistado sobre la cantidad de información y conocimiento adquiridos y sobre las experiencias en general sobre los resultados de la adopción. Para cada práctica se califica así: conocimientos y cantidad de información: muchos = 3, regular = 2, poco = 1, ninguno = 0, y para las experiencias: buenas = 3, regular = 2, malas = 1 y ninguna = 0.

La suma de los valores da un valor total sobre la variable la que se clasificó así: poca experiencia valores menores de 5, regular entre

6-12 y buena mayor de 13.

3.6.16. Sencillez de la innovación. Es el grado en el que la práctica incluye elementos de tecnología cada vez más numerosos o que requiere de otros conocimientos. Se midió a través del concepto del campesino sobre el grado de sencillez de cada práctica, la cantidad de conocimientos necesarios y el número de tareas que debe realizar para ejecutarlas. A cada factor se le dió el siguiente valor: el grado de sencillez; difícil = 1, regular = 2 y fácil = 3; a la cantidad de conocimientos: ninguno = 3, elemental = 2, alguno = 1, muchos = 0; y el número de tareas: más de 5 = 1, entre 2 y 5 = 2 y menos de 2 = 3.

Para cada práctica se sumó el valor total el cual se consideró como medida de la sencillez para cada una.

3.6.17. Actitudes. Maneras de pensar de las personas en relación con su trabajo, con los demás, su futuro y que llevan al individuo a obrar en una dirección determinada. Este concepto reúne en cierta forma los de creencias, costumbres, necesidades, fatalismo y anomía.

Esta se midió por la respuesta a 6 preguntas las que se calificaron entre - 2 y + 3 según se consideró fuera una respuesta de rechazo a la innovación o de aceptación respectivamente, se sumaron todos los valores y el total dió la medida de la actitud: tradicional con calificación menor de 4, mediano con calificación entre 5-9 e innovador con calificación mayor de 9.

3.6.18. Acuerdo con el orden social. Es el concepto sobre las normas o pautas a través de usos, costumbres, reglas de moral, estatutos y leyes que rigen el conglomerado.

Se midió por la respuesta a 6 preguntas las que se calificaron entre 0 y 3 según fuera el grado de acuerdo o desacuerdo con el orden social existente. Se sumaron todos los valores y el total dió la medida sobre el acuerdo con el orden social: calificación menor de 3 = de acuerdo, entre 4 y 7 = indeciso y mayor de 8 = descontento.

3.6.19. Tamaño de la familia. Es el número de individuos que viven en la finca y dependen del jefe.

3.7. Las Hipótesis.

Para cumplir con los objetivos previstos se formularon las siguientes hipótesis:

3.7.1. No existe relación entre adopción de tecnología agropecuaria y social y factores económicos como el costo de la práctica, los ingresos del campesino, el tamaño de la actividad, el tamaño de la finca, el riesgo, la comercialización y los jornales empleados. (comprobación, pag 48) (se da la pag 53) (se recha-za)

3.7.2. No existe relación entre adopción de tecnología agropecuaria y social y factores sociales como la tenencia, la posición social del campesino, el cosmopolitismo, la edad del jefe del hogar, la exposición a medios de comunicación y el tamaño de la familia. (comprobación pag 54 a 60) (se recha-za)

3.7.3. No existe relación entre adopción de tecnología agropecuaria y social y factores culturales como la educación del campesino, la experiencia del campesino acerca de la innovación, la sencillez de la innovación, las actitudes del campesino y el concepto sobre el orden social en la región. *(comprobación de la pag 60) (se rechaza la hipótesis)*
a la pag 66)

3.7.4. No existe relación entre los factores que tienen en cuenta los agentes de cambio y que creen que motivan a los campesinos para la adopción de prácticas agropecuarias y sociales y los que los campesinos consideran son los más importantes. *(comprobación de la pag 60) (Rechazada) (se rech. a la pag 69)*
a la pag 69)

3.8. Limitaciones del Estudio.

Las dificultades para operacionalizar y medir variables psicológicas y sociales cuando no hay un método establecido.

La recolección de la información dada la desconfianza y el bajo nivel cultural del campesino.

Las limitaciones económicas y de tiempo para realizar el estudio.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

Primero se presentan y analizan algunas de las características generales de la población (promedios y coeficientes de variación de algunas variables; Tabla 1) y posteriormente los resultados y discusión sobre cada una de las hipótesis planteadas.

Cada hipótesis se trata en el siguiente orden: presentación de la hipótesis, resultados estadísticos y discusión. Los resultados estadísticos incluyen análisis de varianza, prueba de "F" para los valores parciales de cada uno de los factores, comprobación con los valores de beta y la prueba de "T" correspondiente y análisis de correlación.

4.1. Características Generales de la Población.

Se trata de una población homogénea en cuanto a que es dirigida por individuos relativamente "viejos", propietarios, indecisos con el orden social existente, con tendencia a ser innovadores y jefes de una familia con un tamaño común en la región. Pero heterogénea en relación con la posición social, medida por la participación y posición que ocupan en las organizaciones, los ingresos brutos, el tamaño de la finca y la educación.

Si se comparan conjuntamente los ingresos brutos, el tamaño de la finca, los costos totales y el tamaño de la familia se pueden deducir los bajísimos ingresos de la mayoría de la población, que no alcanzan

TABLA 1. Estadísticas simples. Proyecto de Desarrollo Rural del Noroeste del Quindío. 1974 B.

Variable	Promedios	Coefficiente variación
Ingresos brutos anuales	\$ 46.759.95	105
Tamaño de la finca	12.88 Has.	88
Edad del jefe del hogar	46.7 años	26
Tamaño de la familia	6.7 personas	42
Tenencia *	2.49 - propietarios	34
Posición social *	2.31 - baja	132
Educación *	7.0 - Mediana	88
Actitudes *	9.3 - Innovadores	37
Acuerdo con el orden social *	6.5 - Indecisos	34
Adopción *	5.8 - Baja	57

* Los promedios corresponden a la calificación según escalas para cada variable.

a \$ U.S. 120 anuales por persona.

La Tabla 2 muestra el grado de adopción en la región el cual es me
diano porque el 42.3 por ciento de los campesinos obtuvieron una califi
cación de adopción media.

TABLA 2. Grado de adopción de prácticas agropecuarias y sociales. No-
reste del Quindío. 1974 E.

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Baja *	43	38.7
Media	47	42.3
Alta	21	19.0
T O T A L E S	111	100.0

* Incluye no adoptadores.

El grado de adopción para la participación en las organizaciones
fue el más alto así como la renovación de cafetales fue el más bajo,
Tabla 3.

TABLA 3. Porcentaje de adopción de prácticas agropacuarias y sociales.
Noreste del Quindío. 1974 B.

Práctica	Número de adoptantes	Porcentaje
Participación en organizaciones	63	57
Vacunaciones (Ganadería)	62	56
Renovación de cafetales	41	36
Adopción de las tres prácticas	14	13

El principal motivo para participar en organizaciones fue para buscar el mejoramiento de la vereda (obras - servicios) y para no participar fue la falta de tiempo. Para usar las vacunaciones la causa principal fue la de prevenir los animales de las enfermedades y la no vacunación se debió a no tener animales suficientes o a la consideración de que los animales se enferman con la vacuna. En cuanto a la renovación de cafetales el motivo principal para la adopción fue el deseo de obtener una mayor producción y el hecho de no haber renovado se debió a la falta de dinero y a lo costoso.

La Tabla 4 resume los principales motivos para el uso o no de las prácticas estudiadas.

TABLA 4. Razones para la adopción o no de prácticas. Noreste del Quindío. 1974 B.

Participación	Porcentaje *	Vacunación	Porcentaje *	Renovación	Porcentaje *
Razones a favor:		Razones a favor:		Razones a favor:	
Mejoramiento <u>verd</u> da	48	Prevenir <u>enferme</u> dades	85	Mayor <u>produc</u> ción	56
Unidad y <u>progreso</u>	28	Controlar <u>enfer-</u> medades	8	Mejorar <u>ingre</u> sos	36
Para colaborar	24	Mantener <u>sanos</u>	21	Cambiar <u>árbo-</u> les	2
Razones en <u>contra</u> :		Razones en <u>contra</u> :		Razones en <u>contra</u> :	
Falta <u>tiempo</u>	26	Pocos <u>animales</u>	35	Falta <u>dinero</u>	47
No gusta	14	No hay <u>enferme-</u> dades	30	Muy <u>costoso</u>	20
Se <u>pierde tiempo</u>	10	No creen en <u>vacu</u> nas	20	El " <u>Dueño</u> " no ordena	16
Trae <u>problemas</u>	5			Falta de <u>insu</u> mos	5

* Sólo incluye las principales respuestas. Además varios campesinos dieron diferentes respuestas para cada caso.

4.2. Las Hipótesis.

4.2.1. La primera hipótesis. No existe relación entre adopción de prácticas agropecuarias y sociales y factores económicos como los costos de las innovaciones, los ingresos del campesino, el tamaño de la actividad, el tamaño de la finca, el "riesgo", la comercialización y los jornales empleados para introducir la innovación.

La Tabla 5 muestra las estadísticas para el análisis de variación del modelo propuesto en el que la adopción es una función de los factores económicos.

TABLA 5. Análisis de varianza. Adopción de prácticas agropecuarias y sociales y factores económicos. Noreste del Quindío. 1974 B.

Fuente	G.L.	S.C.	C.M.	F	% prob F
Regresión	7	558.068	79.72	12.63	0.0001
Error	103	650.364	6.31		
Total	110	1.208.432			

$$r^2 = 0.46$$

$$\text{Coeficiente de variación} = 43.6$$

$$\text{Desviación estándar} = 2.513$$

Como el valor de la F calculado es mayor que el de las Tablas a los niveles de 5 y del 1 por ciento, se acepta que los valores de las variables independientes son significativamente diferentes del cero. Por lo tanto los valores de la adopción dependen de o varían con los valores de las variables económicas en conjunto.

El r^2 indica el grado de asociación entre las variables lo que para este caso significa, que el 46 por ciento de la adopción depende o es medida por los factores económicos estudiados. Existen entonces otros factores que inciden en la adopción no incluidos en el presente modelo. Por lo anterior se rechaza la hipótesis de que no existe relación entre la adopción y factores económicos.

Con el objeto de encontrar cuáles de las variables económicas tienen más influencia en la adopción se analizan los valores parciales (Anexo 2) de cada una de las variables independientes mediante la prueba de "F". Según este análisis la hipótesis de que los valores de cada una de las variables es igual a cero se rechaza al nivel de 5 por ciento de probabilidad para las variables "riesgo" y tamaño de la actividad. Es decir que estas variables económicas son las que más están influyendo para explicar la variación de la adopción medida por los factores económicos.

Los resultados encontrados están de acuerdo con el criterio de Agcroft y Rogers (28) para el riesgo, con Peña (25) para el tamaño de la explotación. No corresponden con lo afirmado por Parra (24) para el tamaño de la finca.

Para obtener un nuevo modelo de regresión que explique satisfactoriamente la variación de la adopción se utilizó el sistema Stepwise, incluyendo los ingresos, con los siguientes resultados:

Modelo número	r^2	Variables incluidas en el modelo
1	0.1317	Ingresos
2	0.2075	Ingresos + "riesgo"
3	0.2322	Ingresos + "riesgo" + tamaño de la actividad

Este último modelo explica el 23 por ciento de la adopción cuando se incluyen las tres variables. Con el fin de comprobar si realmente los valores de estas variables influyen en forma significativa se calcularon los coeficientes de regresión (beta) para cada uno de los factores y se sometieron a la prueba de "t" para la hipótesis (H_0) en este caso de que los valores de beta son diferentes a cero. Los valores de beta encontrados fueron los siguientes para cada una de las variables del modelo final:

Variables	Coefficiente de regresión (beta)	"t"	Probabil.
A	2.834		
"Riesgo"	0.525	3.36	0.0014
Tamaño actividad	0.038	1.85	0.0629
Ingresos	0.000017	2.49	0.00138

Al nivel de cinco por ciento se comprobó que el "riesgo" es la variable que más influye en la nueva función, pues el valor de "t" es altamente significativo para esta variable al nivel del 1 por ciento y al 5 por ciento para el tamaño de la actividad y los ingresos.

En verdad el "riesgo" es uno de los principales factores que los campesinos tienen en cuenta. Para el conjunto de las prácticas estudiadas consideraron que era poco arriesgado usarlas (Tabla 6).

Aunque la medida del riesgo no fue hecha en términos más reales (en pesos) sino en base a una escala de calificaciones más bien subjetiva, se ha incluido entre las variables económicas pues como se verá más adelante las razones expuestas por los campesinos son de índole económica. Sin embargo, debe considerarse que las tasas de adopción de tecnología son bajas y por lo tanto no tendrán los elementos suficientes para evaluar dicho "riesgo".

TABLA 6. Calificación del "riesgo" para adoptar prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.

Escala	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Muy arriesgado	0-1	27	23.4
Poco arriesgado	2-4	64	57.6
No arriesgado	+ 5	20	19.0
T O T A L E S		111	100.0

Las razones expuestas por los campesinos al considerar el "riesgo" para adoptar las prácticas fueron las siguientes (Tabla 7):

TABLA 7. Principales razones de los campesinos para considerar arriesgado o no el empleo de prácticas agropecuarias o sociales.

Marzo del Quindío. 1974 B.

Participación	Por ciento	Vacunaciones	Por ciento	Renovación	Por ciento
No arriesgado por:		No arriesgado por:		No arriesgado por:	
No necesita invertir dinero	5	Proteje a los animales	38	Mayores ganancias	20
				Mejora la finca	7
Arriesgado por:		Arriesgado por:		Arriesgado por:	
Se pierde mucho tiempo	25	Produce enfermedades	29	Costoso	50
		Puede salir mala la vacuna	6	Demorado y nuevo	10
		La vacuna se puede aplicar mal	8		
Otras razones	70	Otras razones	19	Otras razones	13

Todas las razones puede decirse son de índole económica ya que para los campesinos el poco riesgo significa menor inversión, protección del capital y mayores ganancias. Y el riesgo se refiere al tiempo (jornales), al peligro de perder el capital y a los altos costos. Lo anterior puede conducir a un rechazo al endeudamiento excesivo por parte de los campesinos.

El análisis de correlación (Anexo 7), indica que el "riesgo" está altamente correlacionado con la experiencia sobre las prácticas, la actitud del individuo, la exposición a los medios de comunicación, la sencillez de las prácticas y la educación del jefe del hogar. Quiere decir que la consideración de lo "arriesgado" o no de una innovación depende en mayor o menor grado del conocimiento que se tenga de la práctica para lo cual juegan papel importante los medios de comunicación y la educación del individuo. También se confirma que individuos innovadores consideran menos "arriesgado" el empleo de las innovaciones estudiadas.

La correlación existente entre el "riesgo" y la adopción indica que a mayor riesgo es presumible una menor adopción. Por lo tanto por tratarse de una región cuyos individuos tienen bajos ingresos y fincas pequeñas es necesario garantizar que las innovaciones no van a producir efectos negativos ni social ni económicamente.

Hasta aquí el análisis de la primera hipótesis la que habíamos planteado en el sentido de que no había relación entre factores económicos y la adopción. Esta se rechaza y se acepta entonces que los factores e-

conómicos estudiados, especialmente el precio, los ingresos y el tamaño de la explotación influyen en la adopción.

4.2.2. La segunda hipótesis. No existe relación entre adopción de tecnología agropecuaria y social y factores sociales como la tenencia de la tierra, la posición social del campesino, el cosmopolitismo, la edad del jefe del hogar, la exposición a medios de comunicación y el tamaño de la familia.

La Tabla 8 nos muestra el análisis de variación para el modelo en que la adopción es una función de factores sociales.

TABLA 8. Análisis de varianza, adopción de prácticas agropecuarias y sociales y factores sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.

Fuente	G.L.	S.C.	C.M.	"F" (%)	Prob."F"
Regresión	6	418.128	69.688	9.17	0.0001
Error	104	790.304	7.599		
Total	110	1.208.432			

$$r^2 = 0.346$$

Coefficiente de variación = 47.88

Desviación estándar = 2.757-

Siguiendo el mismo orden y análisis de la primera hipótesis tenemos que en este caso por ser mayor el "F" calculado que el "F" de las tablas a los niveles de 5 y el 1 por ciento se acepta que los valores de la adopción dependen de los valores de las variables sociales. El r^2 indica que el 34.6 por ciento de la variación en la adopción se explica por el conjunto de las variables sociales estudiadas y que también, deben existir otros factores que influyen en la adopción. Por éso se rechaza la hipótesis de que no existe relación entre adopción y factores sociales.

Mediante la prueba de "F" (Anexo 3) para los valores parciales de cada variable que son significativos para la posición social y exposición a los medios de comunicación se obtiene que éstos son los que más influyen en la adopción. Los otros factores no influyen en la adopción en forma significativa. Sin embargo se nota una tendencia negativa de la tenencia y el cosmopolitismo a influir en la adopción. La edad y el tamaño de la familia tienen valores muy bajos como para considerar que influyen en la adopción. Así mismo al realizar la prueba de "t" para los valores de beta (Anexo 3), se encontró más significativos los valores correspondientes a las variables posición social y exposición a medios de comunicación.

Resultados similares encontraron Grunig (17), Deutchman y Fals Borda (10), Agudelo (1), Wilson y Gallup (37) y Parra (27).

Al correr la regresión por el método Stepwise para obtener un modelo más sencillo que explique satisfactoriamente la adopción en función

de variables sociales se llegó al siguiente resultado:

Modelo Número	r ²	Variables incluidas en el modelo
1	0.267	Posición social
2	0.340	Posición social + exposición a medios de comunicación.

El análisis de variación (Anexo 3) para este modelo indica una significación superior al 1 por ciento con lo que se comprueba que la posición social y la exposición a medios de comunicación explican el 34 por ciento de la adopción. Los valores de los coeficientes de regresión (beta) encontrados se expresan en la siguiente ecuación:

$$\text{Adopción} = 3.550 + 0.467 \text{ posición social} + 0.064 \text{ exp. med. comunicación.}$$

(t = 5.24; 1 G.L.) (t = 3.44; 1 G.L.)

La prueba de "t" para estos valores de beta indican que aunque ambos son significativos es más importante la posición social que explica el 26.7 por ciento de la adopción en el modelo.

La posición social encontrada medida por la participación en organizaciones y el cargo ocupado en ellos, (Tabla 9), demuestra que el 91 por ciento de los campesinos tienen posición social baja.

TABLA 9. Calificación de la posición social. Noreste del Quindío.

1974 B.

Escala	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Baja	0 - 5	101	91.0
Media	6 - 10	6	5.4
Alta	+ 11	4	3.6
T O T A L E S		111	100.0

Las explicaciones dadas por los campesinos para participar en organizaciones ya se anotaron al hablar del nivel de adopción en la región Noreste del Quindío.

La exposición a los medios de comunicación (Tabla 10) indica que el 93 por ciento de los jefes de familia tienen una calificación baja, a causa de la ausencia de T.V., periódicos diarios, cine y la escasa asistencia a cursos, reuniones y otras actividades.

La exposición a los medios de comunicación comprende el uso de los medios masivos (cine - T.V. - Radio - Prensa), de grupo (reuniones - conferencias) e individuales (parientes - vecinos - amigos - agentes de cambio). Por el procedimiento de los medios se relaciona cada medio de comunicación con el total de la exposición para ver el valor relativo o influencia de cada uno (Tabla 11).

TABLA 10. Calificación de la exposición de los campesinos a los medios de comunicación. Noreste del Quindío. 1974 B.

Escala	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Baja	- 25	93	83.78
Media	26 - 60	15	13.52
Alta	+ 61	3	2.70
T O T A L E S		111	100.00

Como puede apreciarse en la Tabla 11, la media para el valor de VR3 es prácticamente igual a la media del valor VR4, pero ésta tiene un menor coeficiente de variación y un mayor valor total. Por tanto los medios interpersonales (VR4) tienen más influencia relativa porque el mayor valor de esta variable indica que los campesinos han hecho mayor uso de ellos. En este caso los medios de comunicación de grupo revisten escasa influencia en la exposición a medios de comunicación pues el valor bajo de esa variable indica poco uso por los campesinos de este medio.

Para obtener una mejor explicación de la utilidad de estos resultados en el trabajo de desarrollo es preciso tener en cuenta otras relaciones existentes entre la adopción, la posición social y la exposición a los medios de comunicación. Para ello utilizamos los resultados del análisis de correlación (Anexo 7).

TABLA 11. Valor relativo de los medios de comunicación en la exposición a los medios de comunicación por los campesinos. Noreste del Quindío. 1974 B.

Medios	Variable	Media	Desv. Est.	Suma	C.V.
Masivos	VR3	0.4267	0.2721	46.6968	64.679
Interpersonales	VR4	0.4288	0.2503	47.5479	58.432
Grupo	VR5	0.1445	0.1546	15.8172	108.510
		1.0000			
Exp. Med. Com. = VR3 + VR4 + VR5					

La posición social está altamente correlacionada con la experiencia, la exposición a medios de comunicación y el poco riesgo. Al mismo tiempo la exposición a los medios de comunicación está correlacionada con el cosmopolitismo, la posición social y el poco riesgo. Es conveniente anotar que en el Noreste del Quindío no se encontró relación entre la a d o p c i o n l a d a d o p c i o n y el cosmopolitismo, la edad y el tamaño de la familia. Los resultados anteriores están de acuerdo con Ascroft y Rogers (32) e indican que la cantidad de información y las experiencias positivas influyen principalmente en la adopción. Esta influencia es ejercida especialmente sobre los más jóvenes quienes son precisamente los que más participan en las organizaciones y los más cosmopolitas.

Por lo tanto para la efectividad de las campañas se debe tener en consideración la necesidad de ampliar la disponibilidad de los medios de comunicación, utilizar canales y mensajes de comunicación que proporcionen adecuada información y experiencias e influir especialmente sobre los más jóvenes. Y fundamentalmente tener en cuenta que es necesario ampliar la base social para que las innovaciones no se conviertan en sólo beneficio para los estratos sociales altos.

4.2.3. La tercera hipótesis. No existe relación entre adopción de tecnología agropecuaria y social y factores culturales como la adecuación del campesino, la experiencia acerca de la innovación, la sencillez de la innovación, las actitudes del campesino y el concepto sobre el orden social en la región.

La Tabla 12 muestra el análisis de variación para el modelo propuesto en la hipótesis de que la adopción es una función de factores culturales.

TABLA 12. Análisis de varianza. Adopción de prácticas agropecuarias y sociales y factores culturales. Noroeste del Quindío. 1974 B.

Fuente	G.L.	S.C.	C.M.	F	% Prob. F
Regresión	5	481.1720	86.2344	11.649	0.0001
Error	105	777.2604	7.4025		
Total	110	1.208.4324			

$$r^2 = 0.36$$

$$C.V. = 47.26$$

$$\text{Desviación estándar} = 2.72.$$

El F calculado es mayor que el de las tablas al nivel del 5 y del 1 por ciento por lo que se acepta que la adopción depende de los factores culturales estudiados en conjunto. El r^2 indica que estos factores explican hasta el 36 por ciento de la regresión con un coeficiente de variación de 47.26. Para este caso también deben existir otros factores que no están incluidos y que influyen en la adopción. Por lo tanto se rechaza la hipótesis de que no existe relación entre la adopción y factores culturales. Al realizar la prueba de "F" (Anexo 4) para los valores parciales de las variables independientes (factores culturales) **

encuentran significativos los correspondientes a la experiencia relativa sobre la práctica, las actitudes y la educación del campesino. Estos son los factores culturales que determinan una mayor adopción.

Con los valores de beta (Anexo 4) y mediante la prueba de "t" para cada uno de ellos encontramos significativos los correspondientes a las mismas variables con los niveles de probabilidad del 5 y del 1 por ciento. Los valores de las variables sencillez de la práctica y acuerdo con el origen social no son significativos por lo que en este caso la variación de la adopción no es explicada por ellas.

Mediante el método Stepwise el modelo de regresión para la adopción en función de factores culturales arroja los siguientes resultados:

Modelo número	r^2	Variables incluidas en el modelo
1	0.294	experiencia
2	0.330	experiencia + actitudes
3	0.353	experiencia + actitudes + educación.

El análisis de varianza (Anexo 4) para este modelo es significativo al nivel del 5 y del 1 por ciento por lo que se confirma que la experiencia, las actitudes y la educación tomando como base el r^2 explican el 35 por ciento de la adopción con un coeficiente de variación de 46.94. Comprobando la importancia de cada uno de los factores cultura-

les dentro del modelo de adopción mediante el análisis de "F" para los valores parciales y la prueba de "t" para los coeficientes de regresión (beta) (Anexo 4) se obtiene el siguiente modelo para la adopción en función de factores culturales:

$$\begin{aligned} \text{Adopción} = & 0.243 + 0.347 \text{ experiencia} + 0.164 \text{ actitudes} + \\ & (t = 5.57; G.L.=1) \quad (t = 2.70; G.L.=1) \\ & + 0.084 \text{ educación.} \\ & (t = 1.96; G.L.=1) \end{aligned}$$

Como puede apreciarse la experiencia es la que adquiere mayor importancia. En la Tabla 13 se observa que el 60.4 por ciento de los campesinos consideraron que la experiencia sobre las prácticas estudiadas era regular en base a la cantidad de información y a la experiencia personal sobre los resultados observados.

TABLA 13. Calificación de la experiencia relativa de los campesinos sobre prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.

Escala	Calificación	Frecuencia	Por ciento
Poca	5	15	13.5
Regular	6 - 12	67	60.4
Buena	+ 13	29	26.1
T O T A L E S		111	100.0

Con el propósito de ver si la cantidad de información o la experiencia personal influyen en la experiencia total se hizo el análisis de los promedios (Tabla 14).

TABLA 14. Valor relativo de la cantidad de información y la experiencia personal en la medida de la experiencia sobre prácticas agropecuarias y sociales. Noroeste del Quindío. 1974 B.

	Variable	Media	Desv. St.	Suma	C.V.
Cantidad información	VR6	0.47	0.2063	50.3838	43.326
Experiencia personal	VR7	0.53	0.2123	57.5983	39.446
		1.00			

Experiencia Total = VR6 (cantidad información) + VR7 (Experiencia personal).

Según los resultados la experiencia personal es más importante que la cantidad de información en valorar la experiencia total, con lo que se comprueba que es necesario "ver para creer".

La importancia de las actitudes dentro del modelo propuesto sobre factores culturales se debe posiblemente a la tendencia de los campesinos a ser innovadores, a pesar de que el 50.5 por ciento guarda equilibrio entre la innovación y el tradicionalismo (Tabla 15).

TABLA 15. Calificación de las actitudes de los campesinos del Noroeste del Quindío. 1974 B.

Escala	Calificación	Frecuencia	Por ciento
Tradicionalistas	- 4	10	9.0
Medianos	5 - 9	56	50.5
Innovadores	+10	45	40.5
T O T A L E S		111	100.0

Por otra parte aunque la educación de los jefes de hogar es baja porque tienen pocos años de escolaridad y han leído pocos libros, su inclusión dentro del modelo de adopción se explica por la relación entre los individuos de educación alta y los valores altos de adopción (Tabla 16).

TABLA 16. Calificación de la educación de los campesinos del Noroeste del Quindío. 1974 B.

Escala	Calificación	Frecuencia	Por ciento
Baja	- 5	61	54.9
Media	6 - 12	42	37.9
Alta	+ 13	8	7.2
T O T A L E S		111	100.0

El análisis de correlación indica que ésta es alta entre la experiencia y la exposición a los medios de comunicación, la sencillez, la actitud, el menor riesgo, la posición social y el cosmopolitismo. Es decir que la exposición a los medios de comunicación influye significativamente en la experiencia. Además si la innovación es sencilla es de esperar que la experiencia sea mayor.

También existe una correlación alta entre las actitudes y la exposición a los medios de comunicación, la experiencia, el menor riesgo y la educación. Por lo tanto individuos innovadores buscan más los medios de comunicación y asumen que las prácticas estudiadas son poco arriesgadas usarlas debido a su mayor experiencia y conocimientos. La educación está altamente correlacionada con el cosmopolitismo, la exposición a los medios de comunicación, las actitudes y la edad o sea que la educación influye en el individuo para hacerlo más cosmopolita y más expuesto a los medios de comunicación.

Para el trabajo de campo es importante tener en cuenta la influencia de los medios de comunicación y la información que se puede suministrar con ellos para que el campesino adquiriera la experiencia necesaria que lo conduzca a la mayor adopción.

4.2.4. La cuarta hipótesis. No existe relación entre los factores que tienen en cuenta los trabajadores en desarrollo y que creen que motivan a los campesinos para la adopción de prácticas agropecuarias y sociales y los que los campesinos consideran son los más importantes.

En base a las veces que fué nombrado cada factor de la lista para primero, segundo y tercer lugar, se construyó una tabla de dos columnas de porcentajes ponderados para la calificación por los agricultores y por los trabajadores en desarrollo. Se seleccionaron los primeros once factores y se sometió a la prueba de independencia o de X^2 (Tabla 17).

Como el X^2 calculado es mayor que el de las tablas a los niveles del 5 y 1 por ciento se rechaza la hipótesis de que los valores dados por los agricultores sean iguales a los valores dados por los funcionarios. Por lo tanto son independientes. Mientras para los campesinos los factores más importantes fueron en su orden: el capital, la estabilidad en la finca y la tenencia, para los trabajadores en desarrollo fueron la sencillez, la educación, la experiencia y la tenencia. Los factores de menor importancia para los campesinos fueron el orden social existente y las costumbres.

Los trabajadores en desarrollo no valoran los factores que inciden en la adopción en la misma forma que los campesinos y la hipótesis planteada al principio se acepta. De aquí la necesidad de que los funcionarios conozcan más las maneras de pensar de los campesinos y su verdadera situación para lograr éxito en la introducción de innovaciones en el campo. Este conocimiento puede lograrse mediante el contacto permanente del funcionario con todas las actividades que se realicen en su área de trabajo con los campesinos (reuniones - actividades sociales - etc.) y con discusión en grupos sobre los problemas y soluciones

TABLA 17. Prueba de independencia de la calificación dada por los agricultores y trabajadores en desarrollo sobre los factores que consideraron que más influyen en la adopción de prácticas.
Nordeste del Quindío. 1974 B.

Factor	Agricultores	Trabajadores en desarrollo	Total
Capital	212.6	89.6	302.2
Estabilidad en finca	102.6	42.3	144.9
Tenencia	95.5	163.1	258.6
Comercialización	83.5	126.4	209.9
Educación	79.9	199.8	279.7
Sencillez	75.0	220.8	295.8
Tamaño finca	71.7	115.9	187.6
Exp. Med. Com.	64.1	89.3	153.4
Ganancias	60.5	147.4	207.9
Experiencia	56.7	178.7	235.4
Actitudes	18.1	89.5	107.6
T O T A L	920.2	1462.8	

Ho: Agricultores = Trabajadores en desarrollo

P (0.05) = 18.3

P (0.01) = 23.2

$\chi^2 = 245.2$

en el sector rural. También nos indica que es preciso coger el "paquete de innovaciones" y estudiar sus factibilidades de adopción desde el punto de vista de los factores que motivan a los campesinos y de los factores que hacen posible la adopción de tecnología moderna.

4.3. Otros Análisis.

Con el propósito de reunir otros elementos de juicio que permitan una explicación más completa al rechazo o aceptación a las hipótesis planteadas se sometió al análisis de regresión un modelo conteniendo todas las variables estudiadas y otro modelo con las variables que se consideraron propias de la estructura social. A continuación se presenta y se discute los resultados obtenidos para cada caso.

4.3.1. Modelo estructural. Se seleccionaron las variables tamaño de la actividad, tamaño de la finca, tenencia, posición social, exposición a los medios de comunicación y acuerdo con el orden social y se sometieron al mismo tipo de análisis hecho al discutir cada hipótesis.

El análisis de varianza para la regresión entre adopción y factores estructurales (Tabla 18) indica que las variables incluídas en conjunto en el modelo estructural explican hasta el 40 por ciento de la adopción, por ser mayor el "F" calculado que el de las tablas.

Estudiando los valores parciales de las variables estructurales (Anexo 5) mediante la prueba de "F" y comprobando con la prueba de "t" para los valores de los coeficientes de regresión (Anexo 5) resultan más significativas la posición social, la exposición a medios de comuni

TABLA 18. Análisis de varianza. Factores estructurales que influyen en la adopción. Noreste del Quindío. 1974 B.

Fuente	G.L.	S.C.	C.M.	F	% Prob. F
Regresión	6	487.456	81.243	11.72	0.0001
Error	104	720.976	6.932		
Total	110	1.208.432			

$$r^2 = 0.40$$

$$\text{Coeficiente de variación} = 46.7$$

$$\text{Desviación estándar} = 2.633$$

cación y en menor medida el tamaño de la actividad.

Esto explica que la posición social y la exposición a los medios de comunicación son entre las variables del modelo estructural las que más influyen en la adopción.

De todas maneras el modelo en conjunto no da una mayor explicación de la adopción que el modelo con los factores económicos y apenas es ligeramente superior a los modelos social y cultural.

La tesis expresada por varios autores entre ellos Rogers (32 B) Grunig (17) y Cuéllar y Gutiérrez (7) de que la adopción depende del sistema socioeconómico o estructura social no se ha comprobado acá. Por lo

tanto en el modelo estructural que hemos estudiado aunque existe relación con la adopción ésta no es lo suficientemente alta como para comprobar la teoría. De allí que sea necesario continuar el estudio incluyendo otros factores, que posiblemente definan mejor la estructura socioeconómica.

4.3.2. Modelo con todas las variables estudiadas. Todas las variables económicas sociales y culturales estudiadas se sometieron al análisis de regresión para ver cómo influye todo el conjunto de factores en la adopción. El análisis de variación (Tabla 19) indica que existe correlación entre la adopción y las variables económicas, sociales y culturales y que éstas explican hasta el 56 por ciento de la variación.

TABLA 19. Análisis de varianza. Factores económicos, sociales y culturales en relación con la adopción de prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.

Fuente	G.L.	S.C.	C.M.	F	Prob & F
Regresión	15	680.710	45.381	8.169	0.0001
Error	95	527.722	5.555		
Total	110	1.208.432			

$$r^2 = 0.56$$

$$\text{Coeficiente de Variación} = 40.94$$

$$\text{Desviación estándar} = 2.357$$

La variación explicada por el conjunto de factores es mayor que la explicada cuando se toman grupos de variables con lo que se confirma que la adopción no se puede explicar por factores aislados sino por un conjunto de ellos.

Aplicando la prueba de "F" a los valores parciales de las variables resultan altamente significativos los correspondientes a las variables posición social, experiencia e ingresos y cercana al nivel de significación la edad.

Al comprobar los resultados anteriores con la prueba de "t" para los valores de los coeficientes de regresión (Anexo 6) resulta altamente significativos los beta de las variables posición social y experiencia y significativo los ingresos. Otros valores cercanos al nivel de significación del 5 por ciento fueron la edad (negativa) y la educación. Mostraron una relación negativa no significativa la tenencia, el tamaño de la familia, la sencillez de la innovación y el cosmopolitismo.

Los valores para las correlaciones, se expresan en forma general por medio de la matriz de correlación (Anexo 7).

5. CONCLUSIONES

5.1. Sobre las Características Generales del Área estudiada.

El Noreste del Quindío es una región de minifundio dedicada principalmente a la producción cafetera y ganadera, representativa de áreas llamadas sub-desarrolladas y donde los ingresos promedios por persona por año no alcanzan a los \$ U.S. 120.

5.2. Sobre el Nivel de Adopción de las Prácticas Estudiadas.

El nivel de adopción de tecnología medida por la renovación de cafetales, vacunaciones y participación en organizaciones, es relativamente bajo.

Las prácticas más adoptadas fueron las vacunaciones y la participación en organizaciones. En menor medida la renovación de cafetales.

Las razones expuestas por los campesinos sobre el bajo nivel de adopción obedecen a los altos costos de la renovación, la posibilidad de encontrar malas vacunas o aplicarlas mal y la falta de tiempo para participar en organizaciones.

Las razones expuestas en favor de la adopción de las prácticas estudiadas fueron los mayores rendimientos para la renovación de cafetales, el menor riesgo de enfermedades al vacunar los animales y la ayuda a solucionar problemas del campo mediante la organización.

5.3. Sobre los Factores que influyen en la Adopción.

Las hipótesis planteadas fueron rechazadas porque se encontró relación entre la adopción y los factores económicos, sociales y culturales. La variación de la adopción explicada por el conjunto de cada grupo de factores fué del 46, 34 y 36 por ciento respectivamente.

La mayor variación de la adopción fué explicada cuando se tomaron todos los factores en conjunto en un 56 por ciento. Los factores económicos mostraron la tendencia a ser los más importantes no sólo por la mayor variación en la adopción explicada sino porque los campesinos adujeron razones de tipo económico fundamentalmente en favor y en contra de la adopción.

Los factores individuales que más influyeron en la adopción de las prácticas estudiadas según el análisis de correlación (Tabla 20) fueron: los costos que dependen en gran medida de los jornales empleados con una correlación con la adopción de 0.597; la experiencia con una correlación de 0.542 y la posición social con una correlación de 0.517.

Otras de las principales correlaciones encontradas se resumen en el modelo de la Figura No. 1; entre ellas se destacan las siguientes:

Tamaño de la finca y tamaño de la actividad = 0.733

Tamaño de la actividad ingresos = 0.539

Cosmopolitismo y exposición a medios de comunicación = 0.532

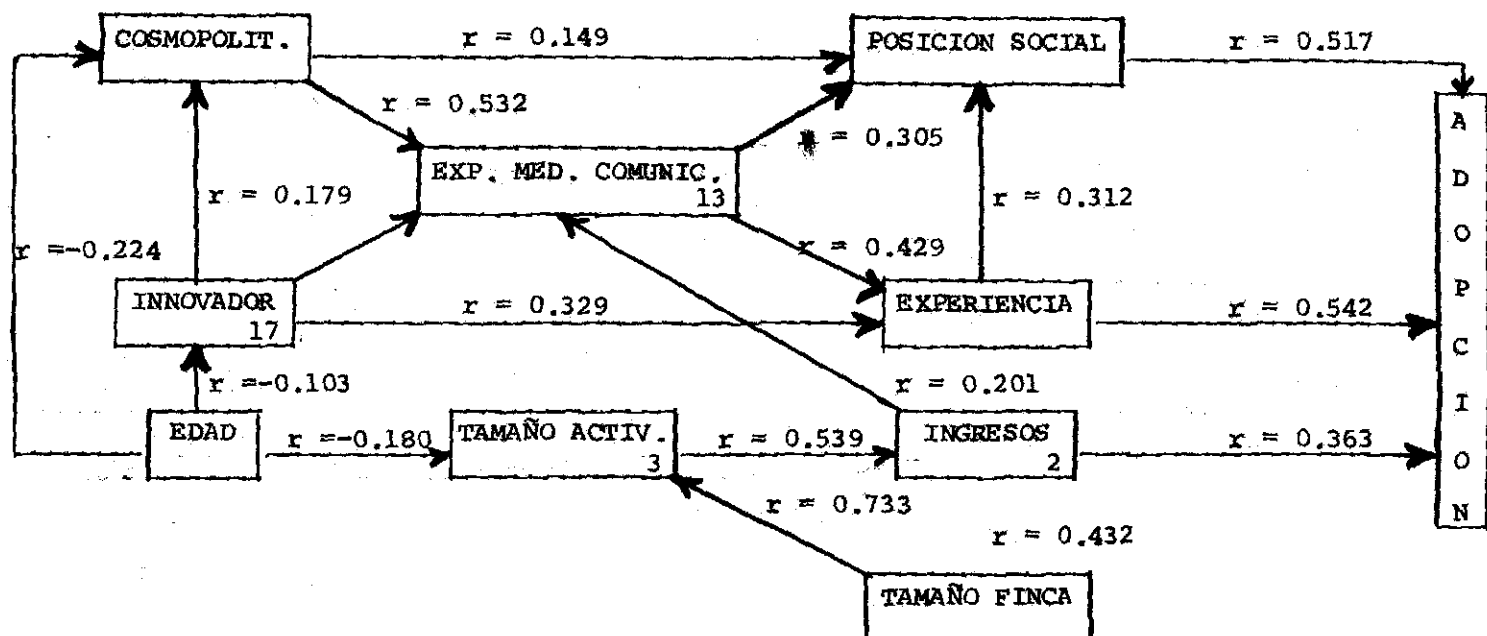
Exposición a medios de comunicación y experiencia = 0.429

Tamaño de la finca e ingreso = 0.432.

TABLA 20. Correlaciones y variación en la adopción de prácticas agropecuarias y sociales. Noreste del Quindío. 1974 B.

Variables Independientes	Correlación (r) con la adopción	Porcentaje (r^2) de la variación expli cada.
ECONOMICAS		
1. Costo de las prácticas	0.499	25
2. Ingresos	0.363	13
3. Tamaño de la actividad	0.312	9
4. Tamaño de la finca	0.265	7
6. Riesgo	0.290	8
7. Comercialización	0.308	9
8. Número de jornales	0.597	36
SOCIALES		
9. Tenencia	0.066	0.4
10. Posición Social	0.517	27
11. Cosmopolitismo	0.188	3
12. Edad	-0.085	0.7
13. Exposición a Med. Com.	0.414	17
19. Tamaño de la familia	0.065	0.4
CULTURALES		
14. Educación	0.267	7
15. Experiencia	0.542	29
16. Sencillez de la innovación	0.160	2
17. Actitud	0.357	12
18. Acuerdo con orden social	0.109	1

FIGURA 1. Modelo sobre factores que motivan la adopción de prácticas agropecuarias y sociales a los campesinos del Noreste del Quindío. 1974 B.



r = Coeficiente de correlación (significativos al 1 por ciento)

La dirección de la flecha indica posible relación causal.

No se encontró relación entre los factores considerados por los agricultores como más importantes para la adopción y los estimados por los extensionistas.

Los principales factores que inciden en la adopción según los agricultores fueron: el capital disponible y la estabilidad en la finca. Para los extensionistas fueron la sencillez de la práctica y la educación del campesino.

5.4. Sobre el Estudio en General.

Algunos factores influyen significativamente en los modelos parciales pero al estudiarlos en un sólo modelo no revisten la importancia anotada. Estudios posteriores deben incluir el análisis de covarianza.

Futuras investigaciones deberán reunir las variables independientes en otros modelos que agrupan por ejemplo factores reales y factores psicológicos o que reúnan características propias del campesino, de la innovación y del medio socioeconómico.

Así mismo es conveniente incluir otras variables para lograr una mayor explicación de la variación en la adopción. Podría pensarse en las ganancias o rentabilidad de la innovación, el monto del crédito, la influencia política, el prestigio institucional, el clima y la localización.

5.5. Sobre la forma de Trabajo.

De acuerdo con las condiciones descritas de la región y los factores que más inciden en la adopción, no es de esperar un alto grado de

adopción de prácticas agropecuarias y sociales ni en ésta ni en áreas similares cuando se usen innovaciones de las mismas características. Es decir que las innovaciones que requieren alta inversión y que los campesinos no las conozcan bien tienen relativa dificultad en ser introducidas en regiones de bajos ingresos, baja posición social y donde el tamaño de las explotaciones sea pequeño.

Para mejorar la eficiencia del trabajo de desarrollo y en especial el éxito de transferencia de tecnología podría pensarse en:

- Trabajar intensamente en programas que permitan ampliar la base social y el mejoramiento de los recursos económicos, que no requieran altos costos para el campesino y que aprovechen mejor los recursos existentes.
- Comprender más a fondo las características sociales y económicas de la región y de los campesinos, mediante una participación activa y constante en la vida rural.
- Trabajar principalmente en base a innovaciones que requieran poca inversión y que puedan darse a conocer rápidamente. Al programar las actividades, las innovaciones deben estudiarse desde el punto de vista de factibilidad, considerando los motivos de los campesinos y los factores estructurales que hacen que una innovación sea adoptada en alto grado.
- Ampliar las campañas informativas buscando una mayor disponibilidad de los medios masivos de comunicación y haciendo un mejor em-

pleo de los medios interpersonales y de grupo. La discusión en grupos de campesinos sobre los problemas rurales y la manera de resolverlos puede contribuir a encontrar formas efectivas de introducción de innovaciones.

6. RESUMEN

Sobre los factores que motivan a los campesinos para la adopción de tecnología se realizó un estudio en el Noreste del Quindío (Colombia) durante el segundo semestre de 1974 y el primer trimestre de 1975.

Se trabajó con 2438 campesinos cuyas fincas, comprendidas entre 1600 y 2200 metros sobre el nivel del mar, están dedicadas al cultivo del café y a la ganadería. Desde varios años atrás diferentes entidades como la Federación de Cafeteros y el ICA estaban proporcionando tecnología moderna.

El objetivo general del estudio consistió en determinar cuáles son los factores que influyen en la adopción de técnicas agropecuarias y sociales por parte de los campesinos de la región. En forma específica se estudió la influencia de 19 factores agrupados en económicos, sociales y culturales. Además se determinó la relación entre los factores que el campesino considera más importantes para la adopción y los estimados por los trabajadores en desarrollo.

La metodología utilizada consistió en hacer un muestreo estratificado según la fórmula de Neyman para determinar el número de campesinos a entrevistar. El instrumento de medición fué el de la entrevista por medio de cuestionario previamente probado al azar en la región estudiada.

La técnica estadística empleada fué la regresión estableciendo modelos de adopción en función de factores económicos, sociales y culturales. Los indicadores de la adopción fueron prácticas sobre vacunaciones en ganadería, aves y cerdos, renovación de cafetales y participación en organizaciones. Otras técnicas estadísticas usadas fueron la correlación y el Chi-cuadrado (χ^2). A partir de cada regresión y por el sistema Stepwise se seleccionaron los modelos de adopción más adecuados para cada caso.

Los resultados encontrados fueron los siguientes:

1. La región estudiada se caracteriza por ingresos brutos promedios cercanos a \$ 45.000 por familia por año, 6 á 7 personas por familia, 85 por ciento propietarios, educación mediana, edad del jefe del hogar cercana a los 46 años en promedio, indecisos con el orden social existente y con tendencia a ser innovadores.
2. El nivel de adopción de prácticas modernas es relativamente bajo a mediano pues sólo el 19 por ciento tuvieron una calificación alta para la adopción.
3. Las innovaciones más adoptadas por los campesinos fueron las vacunaciones en ganadería y la participación en organizaciones, o sea las más baratas. La renovación de cafetales fué la menos adoptada por lo más costosa aunque permitía aumentar la producción.
4. Se encontró relación directa entre la adopción y factores económicos ($r^2 = 0.46$), entre adopción y factores sociales ($r^2 = 0.34$) y

entre adopción y factores culturales ($r^2 = 0.36$).

5. Los factores económicos que más influyeron en la adopción fueron: costos, ingresos, el poco "riesgo" y el tamaño de la actividad.
6. Los factores sociales más importantes fueron la posición social (medida por la participación en organizaciones y la posición dentro de ellas) y la exposición a los medios de comunicación.
7. Los factores culturales que más influyeron en la adopción fueron: la experiencia del campesino sobre las innovaciones, las actitudes y la educación.
8. Entre los medios de comunicación los que más influyeron fueron los interpersonales y los de grupo.
9. No se encontró relación entre los factores que los campesinos creen que son más importantes para la adopción y los que consideraron los trabajadores en desarrollo.
10. Según el criterio de los agricultores los factores que más influyeron en la adopción son en su orden: el capital necesario, la estabilidad en la finca y la tenencia.
11. De acuerdo con las características de la región y los principales factores encontrados no es posible obtener altos índices de adopción de tecnología moderna. Es indispensable ampliar la base social alta, trabajar con innovaciones que requieran poca inversión y que se puedan conocer rápida y fácilmente.

12. Los trabajadores en desarrollo deben conocer mejor el medio rural y a los campesinos y estudiar las factibilidades de adopción de las innovaciones para asegurar un mayor porcentaje de éxito.

7. SUMMARY

A study was carried out to determine the factors which motivate the farmers in the adoption of technology in the northeast part of the Department of Quindío (Colombia). This study was done during the first three months of 1975.

A list of 2,438 farmers was chosen, whose farms are located between 1600 and 2200 meters above sea level and are dedicated to growing coffee and animal husbandry. From many years, different institutions like the Federation of Coffee Growers and the Colombian Agricultural Institute have worked in the extension of modern technology.

The general objective of the study was to determine which are the factors that have influenced the farmers of the region in the adoption of agricultural and social techniques. Specifically 19 factors were studied which were clustered as economic, social, and cultural. Besides that, a relationship was determined between the factors considered most important in the adoption process by the farmers and those factors regarded as most important by the workers in development activities.

The methodology used was a stratified sample according to the Neyman's formula to determine the number of farmers to be interviewed. These interviews were accomplished by means of a questionnaire previously tested at random in the studied area.

The statistical technique was a regression setting up models of adoption as a function of factors such as economic, social and cultural. The indicators of adoption were vaccination practices in cattle, poultry and hogs, renewing of coffee plants and participation in organizations. Other statistical techniques used were correlation and chi-square (χ^2).

From each regression and by the Stepwise system the adoption models most adequate were selected in each case.

The outcomes were:

1. The studied area is characterized by average gross incomes of about \$ 45.000,00 per family per year. The average number of persons per family was six or seven. Owners were 85% of the populations studied and possessed the following characteristics: average education, of 7 years, average age of 46 years the head households indecision about the existing social order, and tendency to be innovators.
2. The adoption level of modern practices is relatively low to medium since only 19% of the interviewed had a high qualification for adoption.
3. The innovations most adopted by the farmers were vaccinations in cattle and the participation in organizations, which are the less expensive in terms of money. Renewing coffee plants was the least adopted since it is the most expensive, though it permits and increment in production.

4. Direct relationship was found between the adoption and the economic factors ($r^2 = 0,46$). The same occurred between adoption and social factors ($r^2 = 0.34$) and between adoption and cultural factors ($r^2 = 0.36$).
5. The economic factors which most contributed in the adoption were: costs, incomes, low risk and the size of the activity.
6. The most important social factors were the social status (measured by the participation in organizations and the status within them) and the exposure to mass media.
7. The cultural factors which most influenced in adoption by the farmers were, attitudes, education and experience with the innovations.
8. Among the mass media which influenced most were interpersonal and group media.
9. There was no relationship between the factors that the farmers consider the most important for adoption and those which are considered most important by the people working on development activities.
10. According to the criteria of the farmers, the factors that influenced them most in the adoption are respectively: the needed capital, the stability in the farm and the land tenure.
11. According to the characteristics of the region and the main factors found there, it is not possible to obtain high indicators in adoption of modern technology. It is necessary to enlarge the income

of the farmers, to work with innovations that require low investment and that can be known quickly and easily.

12. People working on development activities should know better the rural areas in order to interact with the farmers and to study the adoption feasibilities of innovations to insure a higher percentage of farming success.

BIBLIOGRAFIA

1. AGUDELO, J.C., et al. 1967. Adoptadores de nuevas ideas agrícolas. *Agricultura tropical* 23(3): 173-190.
2. _____. 1967. Una nueva dimensión en la adopción de prácticas. In: Evaluación de algunas labores de extensión en el área de Girardota, Colombia. Tesis M.S. Turrialba, IICA. pp. 83-90. (Mimeografiado).
3. ANUARIO ESTADISTICO DEL QUINDIO. 1972. Armenia, Gobernación del Quindío. Planeación Departamental. 105 p. (Mimeografiado).
4. BEAL, G.M. y BOHLEN, J.M. 1968. Como aceptan los agricultores nuevas ideas. Bogotá, IICA-CIRA. p. 8. (Material didáctico, No. 47). (Mimeografiado).
5. COCHRAN, W.G. 1963. Sampling techniques. 2 ed. New York, John Wiley y Sons. pp. 71-110; 189-206.
6. CORTES B, C.E. 1968. Influencia relativa de algunos métodos de extensión en el conocimiento y en la adopción de cierta tecnología agrícola. Tesis M.S. Turrialba, IICA. pp. 8-9; 49-52. (Mimeografiado).
7. CUELLAR, G.D. y J. GUTIERREZ S. 1971. Análisis de la investigación y de la aplicación del "difusionismo". In: Reunión de comunicadores rurales. Palmira, ICA. pp. 1-6.

8. DANTAS, J.V. 1969. Identificação de variáveis associados para novos possíveis enfoques a metodologia de extensão Agrícola. Tesis M.S. Turrialba, IICA. 100 h. (Mimeografiado).
9. DEUTSCHMAN, P.J., H. ELLINGSWORTH and J.T. McNELLY. 1968. Communication and social change in Latin America. Introducing new technology. New York, Frederick A. Praeger. pp. 11.
10. _____, y O. FALS BORDA. 1962. La comunicación de las ideas entre los campesinos colombianos. Bogotá, U. Nacional, Fac. Sociología. pp. 1-20. (Monografías sociológicas No. 14).
11. 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. pp. 1-68. (Mecanografiado).
12. ETZIONI, A. y E. ETZIONI. 1968. Los cambios sociales. Fuentes tipos y consecuencias. Trad. Flortentino M. Tornes. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 359-365.
13. FALS BORDA, O. 1961. Campesinos de los Andes; estudio sociológico de Saucio, Bogotá, U. Nal. Fac. de Sociología. p. 333. (Monografías sociológicas No. 7).
14. FRANCO, A. 1966. Dos casos de cambio cultural. Bogotá, IICA-CIRA. 4 h. (Mimeografiado No. 61).

15. GRUNIG, J.E. 1971. Communication and the economic-decision-making process of Colombian peasants. Madison, Land Tenure Center. U. of Wisconsin. pp. 580-597. (LTC. Reprint No. 72).
16. HAGERSTRAND, T. 1967. Innovation diffusion as a spatial process. Chicago, University of Chicago. 149 p.
17. HYMAN, H.H., G.H. LEVINE y C.H. WRIGHT. 1967. La inducción del cambio social en las colectividades en vías de desarrollo. En cuesta Internacional basada en el asesoramiento de expertos. Bélgica, Instituto de las investigaciones de las N.U. para el desarrollo social. p. 247.
18. KALLEN, H.M. 1968. Innovación. In: Los cambios sociales. Fuentes, tipos y consecuencias. Etzioni A. y E. Etzioni. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 380-382.
19. KANEL, D. 1968. Tamaño de las explotaciones agrícolas y desarrollo económico. Tenure Center U. de Wisconsin. pp. 2, 22-23. (Reprint No. 31-5).
20. KROEBER, A.L. 1968. Difusionismo. In: A. Etzioni y E. Etzioni. Los cambios sociales. Fuentes, tipos y consecuencias. México, Fondo de Cultura Económica. Cap. 17. pp. 134-137.
21. LIONBERGER, H.F. 1960. Adoption of new ideas and practices Iowa, State University press. pp. 1-115.

22. MOITTA, G.O. 1968. Gran de eficacia de alguns métodos de exten-
sao entre os adotadores de uma prática agrícola, em um municí-
pio do Brasil. Tesis M.S. Turrialba, Instituto Interamericano
de Ciencias Agrícolas. 64 h. (Mimeografiado).
23. MOORE, W.E. 1966. Cambio social. la. ed. español. Trad. Jorge
Gómez de Silva. México, Uthea. pp. 145.
24. PARRA, S.R. 1966. La estructura social y el cambio en la tecnolo-
gía agrícola. El caso de Candelaria (Valle). Bogotá, Univer-
sidad Nacional, Fac. de Sociología. pp. 12-27; 42-84; 91-117.
(Monografía sociológica No. 21).
25. PEÑA, A.B. 1969. Influencia de la comunicación y determinados fac-
tores económicos en la adopción de prácticas agropecuarias. Te-
sis M.S. Lima, U. Agraria, La Molina. pp. 21. (Mimeografiado).
26. PROYECTO DE DESARROLLO RURAL DEL NORESTE DEL QUINDIO. 1972. Arme-
nia, Instituto Colombiano Agropecuario. pp. 1-40. (Mimeografía
do).
27. RAMIREZ, A. y D.W. ADAMS. 1966. Una técnica para introducir cam-
bios en una comunidad rural. Bogotá, IICA-CIRA. 8 h. (Mimeo-
grafiado No. 54).
28. ROGERS, E.M. y J.R. ASCROFT and N.G. ROLING. 1970. Diffusion of
innovations in Brazil, Nigeria and India. Michigan, State Uni-
versity. Dep. of Communication. Cap. 1. pp. 1.1 - 1.31; Cap.

4. pp. 4.1-4.63; Cap. 8. pp. 8.1-8.33; Cap. 9. pp. 1-38.
(Diffusion of Innovations Research Report, 24).
29. ROGERS, E.M. and L. SVENNING. 1969. Modernization among peasants. The impact of communication. New York, Holt, Rinehart and Wington. pp. 32-33, 52-56, 107-121, 160, 250, 301.
30. _____. 1966. Elementos de cambio social: Difusión de innovaciones. 1a. ed. Bogotá, Tercer Mundo. Universidad Nacional, Fac. de Sociología. pp. 16-35; 77-153; 164-190; 219-236; 274; 305-314.
31. SALDARRIAGA, V.M. 1964. El proceso de difusión en las comunidades rurales. Agricultura tropical (Colombia) 20(1): 32-38.
32. SAMANIEGO, L.C. 1971. Aspectos sociológicos para un nuevo enfoque de la extensión rural. Desarrollo rural en las Américas. (Colombia) 3(3): 43-53.
33. WILLEMS, E. 1963. El cambio cultural dirigido. Bogotá, Universidad Nacional, Fac. Sociología. pp. 7-15; 55-63. (Serie latinoamericana No. 4).
34. WILSON, M.C. y G. GALLUP. 1960. Métodos de enseñanza en extensión y otros factores que influyen en la adopción de prácticas agrícolas y de economía del hogar. 1a. ed. México, Centro regional de ayuda técnica. pp. 24-28.

35. ZAPATA, F.A. 1971. Factores associated with farmers perception of agricultural extension in Antioquia, Colombia. Tesis Doctor of Education. Louisiana, St. University. pp. 70-77.

A N E X O S

A N E X O 1

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA

DIVISION DE SOCIOLOGIA RURAL

PROGRAMA DE GRADUADOS EN DESARROLLO RURAL

Factores que influyen en la adopción de tecnología en el Noreste del
Quindío, octubre de 1974.

Municipio _____ Vereda _____ Formulario No. _____

I. INFORMACION PERSONAL

1. Personas que viven en la finca y en otro lugar y dependen del jefe del hogar (o quien toma las decisiones).

Hombres			Mujeres		
-18	18 - 35	+ 35	-18	18 - 35	+ 35

19 _____

2. Edad del jefe del hogar (o quien toma las decisiones) _____ 12 _____

3. Educación del jefe del hogar (o de quien toma las decisiones)

No. años estudio aprob.			No. cursos recibidos (+ de 7 días)			
Prim.	Bto.	Super.	# SENA días	# ICA días	Por Radio días	# Otro días

Número de cartillas, folletos o libros leídos _____

De qué clase? _____ 14 _____

4. El jefe del hogar (o quien toma las decisiones):

es de la vereda _____ de otra región _____ cuál? _____

Si de otra región, cuánto hace que vive en esta vereda? _____ años

Número de viajes por mes: a otra región _____ al pueblo cercano _____

Cuando viaja lo hace para: diligencias personales _____

Para obtener información que le sirva en la finca o vereda _____

Por otros motivos _____

Piensa establecerse en otra región: sí ___ no ___ indeciso _____ 11

5. Forma de tenencia: en propiedad ___ arriendo ___ aparcerero _____

a sueldo o jornal _____ otra forma _____ cuál? _____ 9

6. Tamaño en hectáreas: de esta finca ___ de otras fincas suyas _____ 4

7. En esta finca o en todas sus propiedades cuál es:

la superficie en cafetal: viejo _____ renovado _____

número de: ganado _____ aves _____ cerdos _____ 3

8. Cuáles fueron el año pasado los ingresos

.1. Ingresos por concepto de la finca

Artículo	Cantidad vendida 1973		Cantidad dejada consumo	Observaciones Produc almacenada y no vendida, etc.
	Cantidad	Precio unidad		
Arrobas café				
Cabezas ganado				
Botellas leche				
Huevos				
Pollos y gall.				
Cerdos y lech.				
Racimos plát.				
Bultos o cajas frutas				
Bultos yuca, arracacha				

Valor total producción _____

.2. Ingresos por otros conceptos (en \$/año): por jornales _____
 por intereses _____ por donaciones _____ por otros _____
 Total ingresos _____

II. INFORMACION SOCIAL.

10. .1. En cuántas organizaciones participa (Juntas, Cooperat., etc) _____
 .2. En qué consiste su participación en:

Como	Usuarios # Soc.	Cooperat. # Soc.	Acción Comunal A.P.F.	Otras # Soc.
Presidentes				
De la Junta				
Sin cargo				
No participa				

.3. Cuánto hace que participa? _____ años
 .4. Por qué participa o nó? _____
 11. Cuáles de los siguientes medios de comunicación usa (# veces por mes que):
 Oye radio _____ lee periódico _____ lee folletos _____ va a oficinas _____
 Se entrevista con funcionarios _____ consulta a: vecinos _____
 parientes _____ amigos _____ asiste a: reuniones _____ cursos _____
 conferencias _____ 13 _____

12. ~~Usted~~ Usted cree que lo nuevo en relación con su trabajo conviene aprenderlo:
 siempre _____ a veces _____ no conviene _____
 .2. Lo nuevo lo pone en práctica inmediatamente: sí _____ no _____
 .3. Espera a que otros ensayen lo nuevo _____ o lo ensaya usted mismo _____

- .4. Cree que lo más importante es lo conocido y se opone a lo nuevo:
Si _____ No _____
- .5. A qué cree se deben sus problemas y los que hay en la región:
al destino _____ a lo que la gente hace _____
a la administración y al gobierno _____ no sabe _____
- .6. La solución de los problemas debe ser obra de: el destino _____
de la gente _____ del gobierno _____ no sabe _____ 17 _____
13. .1. Las leyes y reglamentos que usted conoce (como la Constitución,
los Códigos, los Estatutos):
le conviene a todos los vecinos _____ a unos pocos _____ quiénes _____
_____ o no son convenientes _____
- .2. Las costumbres y normas que hay en la región (como en las comidas,
en el vestido, las diversiones, el modo de hacer las cosas):
le conviene a todos los vecinos _____ a unos Pocos _____
quiénes _____ no son convenientes _____
- .3. La situación en su región o vereda:
debe cambiar _____ seguir como está _____
- .4. Si debe cambiar esos cambios deben ordenarlos: los técnicos _____
los mismos vecinos _____ los líderes _____ otras personas _____
quiénes? _____
- .5. Para resolver los problemas de la región la colaboración entre los
vecinos:
siempre es necesaria _____ algunas veces _____ no es necesaria _____ 18 _____

III. INFORMACION SOBRE LAS PRACTICAS.

14.

Vacunaciones	Aftosa	Carbón	N. Castle	Porcina
# animales vacuna				
cada cuánto vacuna (meses)				
tipo de vacuna				
desde qué edad				
Por qué vacuna o no?				
20				

15. Sabe en qué consiste la renovación de cafetales? _____

Cuánto hace que empezó a renovar? _____ años

Por qué ha renovado o no? _____ 20

16. .1. Usted cree que vacunar es: fácil ___ difícil ___ regular _____

Por qué? _____

.2. Usted cree que renovar el cafetal es: fácil ___ difícil _____

Regular _____ Por qué? _____

.3. Usted cree que participar es: fácil ___ difícil ___ regular _____

Por qué? _____

17. Cantidad de conocimientos necesarios

	Para vacunar	Para renovar	Para partici par
Ningunos			
Elementales			
Algunos			
Muchos			

18. Cuántas tareas debe realizar para:

Vacunar:	Renovar:	Participar:
Manos de 2 _____	_____	_____
Entre 2-5 _____	_____	_____
Más de 5 _____	_____	_____ 16

19. Usted considera que la información y conocimientos obtenidos (por radio, prensa, boletines, amigos, etc.) son:

	Sobre	Sobre	Sobre
	Vacunación	Renovación	Participación
<u>Bastantes</u>			
<u>Regulares</u>			
<u>Pocos</u>			
<u>Ninguno</u>			

20. Las experiencias obtenidas en general sobre los resultados son:

	Buenas	Regulares	Malas	Por qué
<u>Vacunaciones</u>				
<u>Renovación</u>				
<u>Participación</u>				
				15

21. Usted cree que es arriesgado:

Vacunar: Mucho _____ poco _____ no _____
 por qué? _____

Renovar: mucho _____ poco _____ no _____
 por qué? _____

Participar: mucho _____ poco _____ no _____
 por qué? _____ 6

22. Qué problemas tiene para (conteste sí o no)

en cuanto a:	Vacunar	Renovar	Participar	Observación
<u>Vías de comunicación</u>				
<u>Obtención de insumos</u>				
<u>Calidad de insumos</u>				
<u>Almacenamiento</u>				
<u>Precios (estabilidad)</u>				

7 _____

23. Cuáles cree que son los factores que más influyen en usted para emplear técnicas nuevas en todas las actividades de la finca (señale únicamente 3 y numérelos en orden de importancia siendo 1 el más importante y 3 el menos importante).

Capital necesario _____

Capital de tierra _____

Tamaño empresa _____

Los ingresos _____

Las ganancias _____

La mano de obra _____

La comercialización _____

La experiencia _____

Los comentarios de vecinos y amigos _____

Las aspiraciones _____

Estabilidad en la finca _____

Cantidad de información _____

La forma de tenencia _____

El tamaño de la familia _____

La edad _____

La posición social _____

La educación _____

La sencillez de la práctica _____

Las costumbres y reglamentos en la región _____

A N E X O 2

Datos estadísticos para el análisis de varianza en el modelo de Adopción en función de factores económicos.

<u>Variable,</u>	<u>S.C. Parciales</u>	<u>Valor de F</u>	<u>Probabilidad</u>
2. Ingreso	0.014737	0.0023	0.9616
3. T. Actividad	23.788919	3.7675	0.0550
4. T. propiedad	0.124404	0.0197	0.8886
1. Costo	8.649297	1.3698	0.2445
6. Riesgo	28.145868	4.4575	0.0372
7. Comercialización	8.252937	1.3070	0.2556
8. Jornales	121.728327	19.2784	0.0001

Valor "F" tablas: 5% = 3.28; % = 5.75

<u>Variable</u>	<u>Coefficiente de regresión (valor de Beta)</u>	<u>"t" para Ho. $\neq 0$</u>	<u>Probab.</u>
Intercepto	2.607	4.399	0.0001
2	-0.000	-0.048	0.9616
3	0.045	1.941	0.0550
4	0.000	0.140	0.8886
1	0.000	1.170	0.2445
6	0.297	2.111	0.0372
7	0.080	1.143	0.2556
8	0.043	4.390	0.0001

ANALISIS DE VARIANZA. Modelo de adopción final después de emplear el sistema Stepwise. Se eliminan las variables 1, 7 y 8.

<u>F</u>	<u>D.F.</u>	<u>S.C.</u>	<u>C.M.</u>	<u>F</u>	<u>Probab. F</u>
Regresión	3	280.595	93.53	10.79	0.0001
Error	107	927.837	8.67		
Total	110	1.208.432			

$$r^2 = 0.23; \text{C.V. } 51.15$$

Resultados para los valores del modelo final:

<u>Variable</u>	<u>S.C. Parcial</u>	<u>Valor F</u>	<u>Probab. F.</u>
V2	53.643	6.19	0.0138
V6	98.126	11.32	0.0014
V3	29.852	3.44	0.0629

	<u>Valor de coeficiente de regresión (beta)</u>	<u>"T" Ho: B = 0</u>	<u>Prob. B</u>
Media	2.834		
V2	0.00001	2.487	0.0138
V6	0.525	3.364	0.0014
V3	0.0376	1.855	0.0629

A N E X O 3

Datos estadísticos para el análisis de varianza en el modelo de adopción en función de factores sociales.

<u>Variable</u>	<u>S.C. Parciales</u>	<u>"F"</u>	<u>Probab. F.</u>
V9 Tenencia	5.9782	0.787	0.3771
V10 Pos.Social	195.0722	25.789	0.0001
V11 Cosmopolit.	2.4918	0.328	0.5681
V12 Edad	0.2934	0.038	0.8446
V13 Exp. Med. Co.	79.7595	10.496	0.0016
V19 Tam. Familia	0.7660	0.101	0.7515

<u>Variable</u>	<u>Valores de coeficiente de regresión (beta)</u>	<u>"T" para Ho. B=0</u>	<u>Probab. B</u>
Inter	3.9727	2.88	0.0048
V9	-0.3007	-0.88	0.3771
V10	0.4719	5.08	0.0001
V11	-0.0212	-0.57	0.5681
V12	0.0045	0.19	0.8446
V13	0.0750	3.24	0.0016
V19	0.0306	0.32	0.7515

ANALISIS DE VARIANZA. Modelo final después de emplear el sistema Stepwise. Adopción en función de factores sociales.

	<u>D.F.</u>	<u>S.C.</u>	<u>C.M.</u>	<u>F</u>
Regresión	2	410.388	205.19	27.769
Error	108	798.044	7.39	
Total	110	1.208.432		

$$r^2 = 0.339 \quad C. X = 47.2$$

Resultados para los valores del modelo final.

<u>Variable</u>	<u>S.C. Parcial</u>	<u>Valor F</u>	<u>Prob. F.</u>
V10	202.925	27.46	0.0001
V13	87.708	11.87	0.0012
	<u>Valor coeficiente de regresión (beta)</u>	<u>"T" Ho: B ≠ 0</u>	<u>Prob. B</u>
Media	3.550		
V10	0.467	5.24	0.0001
V13	0.064	3.44	0.0012

A N E X O 4

Datos estadísticos para el análisis de varianza en el modelo de adopción en función de factores culturales.

<u>Variable</u>	<u>S.C. Parcial</u>	<u>"F"</u>	<u>Prob. F.</u>
V14 Educación	27.0873	3.659	0.0585
V15 Experiencia	207.5329	28.036	0.0001
V16 Sencillez	2.1475	0.290	0.5913
V17 Actitudes	29.1196	3.934	0.0499
V18 Orden social	1.3818	0.187	0.6666

<u>Variable</u>	<u>Valores coeficiente regresión (beta)</u>	<u>"T" Ho: B ≠ 0</u>	<u>Prob."t"</u>
Inter	0.2667	0.21	0.8805
V14	0.0829	1.91	0.0585
V15	0.3607	5.29	0.0001
V16	-0.0326	-0.54	0.5913
V17	0.1598	1.98	0.0499
V18	0.0520	0.43	0.6666

ANALISIS DE VARIANZA. Modelo después de emplear el sistema Stepwise.

Adopción en función de factores culturales.

	<u>D.F.</u>	<u>S.C.</u>	<u>C.M.</u>	<u>F</u>	<u>Prob.</u>
Regresión	3	427.1917	142.397	19.5	0.0001
Error	107	781.2406	7.301		
Total	110	1.208.4324			

$$r^2 = 0.35; C.V. = 46,93$$

Resultados para los valores del modelo final.

<u>Variable</u>	<u>S.C. parcial</u>	<u>Valor F.</u>	<u>Probab. F.</u>
V15	226.4427	31.01	0.0001
V17	31.2598	4.28	0.0385
V14	28.1366	3.85	0.0493

	<u>Valor coeficiente regresión (beta)</u>	<u>"T" Ho: B = 0</u>	<u>Probab.</u>
Media	0.2427	-	-
V17 Actitudes	0.1646	2.70	0.0385
V14 Educación	0.0844	1.96	0.0493
V15 Experiencia	0.3476	5.57	0.0001

A N E X O 5

Datos estadísticos para el análisis de varianza en el modelo de adopción en función de factores estructurales.

<u>Variable</u>	<u>S.C. Parcial</u>	<u>"F"</u>	<u>Probab. "F"</u>
V9 Tenencia	0.7988	0.115	0.735
V4 T. Propiedad	1.7876	0.258	0.613
V3 T. Actividad	19.4077	2.799	0.097
V10 Pos. Social	175.4241	25.305	0.000
V13 Exp. Med. Co.	73.5875	10.615	0.001
V18 Orden Social	13.5732	1.957	0.165

<u>Variable</u>	<u>Valores Coeficiente regresión (beta)</u>	<u>"T" Ho: B ≠ 0</u>	<u>Probab. "T"</u>
Inter	2.1225	1.876	0.0635
V9	-0.1072	- 0.339	0.7350
V4	0.0170	0.508	0.6127
V3	0.0379	1.673	0.0973
V10	0.4393	5.030	0.0001 **
V13	0.0603	3.258	0.0015 **
V18	0.1606	1.399	0.1647

A N E X O 6

Datos estadísticos para el análisis de varianza en el modelo de adopción en función de todos los factores ~~mediados~~.

Variable	S.C. Parcial	"F"	Prob. "F"	Valor Coefi- ciente regre- sión (beta)	"F"
V1	0.0791	0.016	0.900	0.1699	0.100
V2	4.1766	0.838	0.362	0.0000	0.126 0.915
V3	14.4499	2.901	0.091	0.0384	1.703
V4	0.5450	0.109	0.741	-0.0001	-0.330
V5	1.3426	0.269	0.604	0.0721	0.519
V7	4.4877	0.901	0.345	0.0548	0.949
V8	33.9395	6.813	0.010	0.0265	2.610
V9	19.1332	3.841	0.053	-0.6203	-1.959
V10	56.2803	11.298	0.001	0.3099	3.361
V11	0.2204	0.044	0.833	0.0072	0.210
V12	17.7145	3.556	0.062	0.0403	1.885
V13	5.0597	1.016	0.316	0.0220	1.007
V14	4.7921	0.962	0.329	0.0388	0.980
V15	41.7534	8.382	0.005	0.1959	2.895
V16	2.1103	0.424	0.517	-0.0364	-0.651
V17	0.8989	0.180	0.672	0.0311	0.425
V18	1.8863	0.379	0.539	0.0639	0.615
V19	0.4808	0.096	0.757	-0.0275	-0.311

Las probabilidades para los valores de "T" son las mismas que las proba-
bilidades de "F".

