

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL**

TRABAJO DE TESIS

TITULO:

Estudio sobre los factores que determinan el grado de adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua transferidas a productores del municipio de Rancho Grande por Entidades de Desarrollo de 1997 - 2001.

Autores:

Br. Flor del Consuelo Martínez

Br. José Manuel Cruz

Asesor:

Ing. Fidel Guzmán Guillén

Mayo, 2002
Managua, Nicaragua

Dedicatoria:

Dedico este trabajo a mi Padre, Ramón Martínez Moncada que con su ejemplo me enseñó a enfrentar los retos de la vida.

Al inolvidable recuerdo de mi Madre, Gumersinda Soriano Carrasco. por su esmero en mi superación y que desde el cielo ha estado conmigo en los momentos mas difíciles.

Mi hermana/o: Ana Francys y Daniel Aníbal que siempre me transmitieron animo para lograr mis metas.

Flor del Consuelo.

Dedico este trabajo a Dios por ser el gran Maestro que me ha dado la vida y todo el esfuerzo para seguir adelante.

A mis padres Juan Cruz Gámez, María Laguna Picado. Por que me han ayudado en los momentos mas difíciles de la vida.

Al apoyo y comprensión de mi esposa Teresa Cristina Reyes Martínez y a mi hijo Juan Manuel Cruz Reyes.

José Manuel.

Agradecimiento

Al creador de las cosas visibles e invisibles, DIOS que me dio la vida, luz y sabiduría necesarias para concluir mis estudios.

Mi Mamá y mi Papá, que iniciaron en mí su saber y siempre fueron un estímulo para mi superación.

Mi hermana/o, Ana Francis Y Daniel Aníbal que siempre me facilitaron ayuda y la seguridad que he necesitado para continuar.

Ing. Fidel Guzmán. Quien siempre transmitió ánimo, consejos, experiencia, creatividad y confianza para desarrollar y concluir el trabajo planificado.

A las y los productores de las seis comunidades de Rancho Grande quienes facilitaron la información necesaria para la realización del estudio.

A todas las personas que de diversas maneras me ayudaron y contagiaron de ánimo y alegría para seguir adelante.

Flor del consuelo.

Agradezco a mis padres y maestros ya que gracias a su esfuerzos, apoyo, dedicación y esmero, me dieron la oportunidad de poder iniciar los pasos en el camino correcto del conocimiento.

Ing. Fidel Guzmán por permitirme parte de su valioso tiempo en darnos los consejos y ánimo necesario que nos ayudaran a vencer la adversidad y poder emprender la difícil ruta hacia el triunfo.

A los productores de Rancho Grande por brindarnos su mano generosa. A los amigos y a la demás personas que me brindaron todo su apoyo y amistad.

José Manuel.

Martínez F. y Cruz. M. 2002, Estudio sobre los factores que determinan el grado de adopción de tecnologías de conservación de suelos y aguas transferidas por diversos organismos no gubernamentales en seis comunidades del Municipio de Rancho Grande. Tesis Lic. Extensión agropecuaria. Universidad Nacional Agraria UNA, Managua, Nicaragua.

Resumen.

El presente estudio se hizo con el objetivo de analizar los factores que determinan el grado de adopción de tecnologías de conservación de suelos y aguas transferidas por diversos organismos no gubernamentales en seis comunidades del Municipio de Rancho Grande.

El estudio se realizó considerando ocho aspectos: Datos generales de los productores, aspectos productivos, de extensión, de capacitación, de asistencia técnica, de crédito, de organización y de mercadeo social de la información.

Esta información fue obtenida a través de datos de campo, entrevistas a productores organizados y no organizados, Extensionistas, coordinadores de proyectos, sondeos, observación de campo, revisión bibliográfica y consultas a personas con experiencia en el tema.

La información recopilada fue procesada, analizada y los resultados permitieron formular conclusiones y recomendaciones, las cuales posiblemente sirvan de insumos para la elaboración de nuevas estrategias para la implementación de programas de transferencia de tecnologías.

Podemos decir que las diversas organizaciones que en Rancho Grande se han dedicado a la transferencia de nuevas tecnologías, han asignado importantes cantidades de recursos humanos, materiales y económicos para promover las técnicas de conservación de suelos, sin embargo la estrategia de abordaje no ha sido la mas idónea puesto que no ha contribuido de manera sustancial en el proceso de adopción de TCS por parte de los productores. Realizaron los mismos esfuerzos en las mismas comunidades, capacitando a los mismos habitantes y a pesar de esto el porcentaje de productores que adopta es relativamente bajo.

De ciento cincuenta y dos productores entrevistados solo el 45% participó en las capacitaciones impartidas y el mismo número es el que ha adoptado las TCS promovidas desde 1995.

Los factores que determinaron este grado de adopción de TCS fueron: La asistencia técnica, la tenencia de la tierra, la organización y los ingresos.

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Página
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
INDICE DE ANEXOS.....	vii
INDICE DE CUADROS.....	viii
INDICE DE GRAFICOS.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. HIPÓTESIS.....	4
IV. MARCO TEORICO.....	5
V. MATERIALES Y METODOS.....	20
5.1. Caracterización de la zona de estudio.....	20
5.2. Metodología.....	21
5.2.1. Descripción de cada fase metodológica.....	21
VI. RESULTADOS.....	27
6.1. Datos generales.....	27
6.2. Tenencia de la tierra.....	28
6.3. Conocimiento local sobre las Técnicas de conservación de suelos.....	29
6.4. Adopción de las técnicas de conservación de suelos en las Comunidades en estudio.....	31
6.5. Áreas cultivadas con TCS por Comunidad.....	32
6.6. Comparación de costos de producción usando químicos y TCS.....	35
6.7. Implementar TCS y sus Consecuencias.....	37

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Página
6.8. Cambios que presenta el cultivo y el suelo al aplicar TCS.....	38
6.9. Perspectivas de los productores en cuanto a aplicación de TCS...	39
6.10. Factor productivo del bosque.....	40
6.11. Factor Extensión.....	41
6.12. Factor Asistencia técnica.....	46
6.13. Factor Crédito.....	47
6.14. Factor Organización.....	47
6.15. Factor Mercadeo social de la información.....	48
6.16. Factor Medios que prefiere para capacitarse.....	50
VII. CONCLUSIONES.....	51
VIII RECOMENDACIONES.....	52
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	53
X. ANEXOS.....	55

INDICE DE ANEXOS

Contenido	Página
1. Lista de abreviaturas y siglas.....	55
2. Glosario.....	55
3. Lista de productores entrevistados en la zona de estudio.....	58
4. Lista de productores que entrevistados en el sondeo.....	62
5. Lista de productores entrevistados con el Itinerario Técnico.....	62
6. Lista de técnicos extensionistas entrevistados.....	62
7. Lista de coordinadores de proyectos entrevistados.....	62
8. Entrevista estructuradas a coordinadores de proyectos.....	63
9. Entrevista estructuradas a técnicos Extensionistas.....	64
10. Entrevista semi estructurada a productores.....	66
11. Formato de itinerario técnico.....	70
12. Formato para realizar sondeo.....	71
13. Consolidados de la información en la zona de estudio.....	72
14. Ilustraciones de la zona de estudio.....	93

INDICE DE TABLAS

Contenido	Página
TABLA N°1: Población de Estudio.....	24
TABLA N°2: Datos Generales de los Productores entrevistados.....	27
TABLA N°3: Tenencia de la Tierra.....	28
TABLA N°4: Tipos de TCS más conocidas por comunidad.....	30
TABLA N°5: Número de productores implementando las 6 TCS reportadas como más adoptadas por comunidad.....	31
TABLA N°6: Cantidad de Área conservada por cultivo por Comunidad.....	33
TABLA N°7: Comparación de Costos de producción de los principales rubros haciendo uso de Tecnología orgánica y química.....	35
TABLA N°8: relación Porcentual Comparativa entre tecnología orgánica y química de los principales rubros.....	36
TABLA N°9: Productores capacitados o no por Organismos de Desarrollo en la zona de estudio.....	42
TABLA N°10: Comportamiento del proceso de Extensión y Adopción.....	44
TABLA N°11: Organizaciones por comunidad que capacitaron Sobre las TCS en las seis comunidades en estudio.....	50

INDICE DE GRAFICOS

Contenido	Página
Mapa N°1:Ubicación Geográfica del Área de estudio.....	22
Gráfico N°1: Comportamiento de la Tenencia de la tierra en productores de la zona de estudio.....	29
Gráfico N° 2: Número de Técnicas de Conservación de Suelo conocida por comunidad en la zona de estudio.....	30
Gráfico N°3: Número de productores por comunidad que implementan las 6 técnicas más adoptadas.....	32
Gráfico N° 4: Relación Porcentual de áreas conservada por rubro en la zona de estudio.....	34
Gráfico N° 5. Áreas conservadas por rubro por comunidad de la zona de estudio.....	34
Gráfico N° 6: Comparación de Costos de producción y Margen bruto por Mz. por rubro de comunidades en estudio.....	35
Gráfico N° 7. Cantidad de Productores por Comunidad que han sido o no capacitados por Organismos presentes en la zona de estudio.....	43
Gráfico N° 8: Comportamiento del Proceso de Adopción de productores por comunidad de la zona de estudio.....	44

I. INTRODUCCIÓN

El estudio nace como una necesidad objetiva de identificar el nivel de adopción e implementación de las tecnologías difundidas a los productores participantes en el accionar de las diversas entidades de desarrollo en el Municipio de Rancho Grande del Departamento de Matagalpa a lo largo de 4 años de trabajo (1997 - 2001) después de haber asignado una cantidad de recursos.

Rancho Grande es un Municipio en el cual la mayoría de los Productores se dedican al establecimiento de granos básicos y café, entre otros.

Los Suelos en este municipio por lo general son laderas que se caracterizan por tener pendientes que oscilan entre 15 y 45 %.

Las practicas culturales inadecuadas, han provocado que los suelos pierdan poco a poco su fertilidad natural. Un aspecto relevante que agudiza este problema son las fuertes lluvias que caen durante nueve meses en estos terrenos de ladera lo que hace, que la erosión hídrica actúe sin inconvenientes.

Esto ha interesado a varias entidades de desarrollo que trabajan en función de proteger los recursos naturales y para ello, han brindado desde 1994 una serie de acciones y recursos (humanos, materiales, acompañamiento y capacitación) a las familias de este municipio. A pesar de lo anterior los productores involucrados en este proceso, no dan muestras de un impacto positivo de las capacitaciones recibidas.

Es oportuno mencionar lo escrito por Miranda, B y Ulloa, S. (1993) respecto a que los programas impulsan únicamente un cambio tecnológico. Su foco de atención es el cultivo, la ladera y no el hombre que cultiva o vive en la ladera. Su misión se reduce a la difusión de conocimientos científicos y técnicos. Sin embargo hay otros que su foco de atención es el grupo de hombres, su misión es el desarrollo de las capacidades humanas.

Coincide Guillén (2000) al expresar que los sujetos de estudio siempre han sido los agricultores, es decir, posiblemente se ha considerado que estos son los únicos responsables del problema en cuestión, Sin embargo debe asumirse un nuevo enfoque en las perspectivas psicosociales, la cual parte por considerar a la transferencia de tecnología agrícola como una acción humana que se da entre investigadores, asesores técnicos y agricultores.

En el contenido de nuestro estudio sobre la adopción de TCS en seis Comunidades de Rancho Grande se consideraron 8 aspectos: Datos generales de los productores, factores productivos, de extensión, de capacitación, de asistencia técnica, de crédito, de organización y de mercadeo social de la información.

II. OBJETIVOS.

Objetivo General.

Analizar los factores que determinan el grado de adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua transferidas por entidades de desarrollo en seis comunidades del Municipio de Rancho Grande – Matagalpa, 1997-2001.

Objetivos específicos.

Conocer las distintas estrategias de intervención implementadas por entidades de desarrollo que transfieren tecnologías de conservación de suelos y agua en la zona de influencia.

Identificar los factores socioeconómicos y productivos que determinan los niveles de adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua, transferidas por entidades de desarrollo con influencia en la zona de estudio.

Identificar cómo la estrategia metodológica implementada en las capacitaciones (contenidos y diseño de mensajes, canales, fuente o emisor), influye en el grado de adopción de las técnicas de Conservación de Suelos y agua.

III. HIPÓTESIS.

Los productores tienen algún conocimiento de las técnicas de conservación de suelos que han sido transferidas desde 1997 por parte de los proyectos. Sin embargo, no quieren o no pueden aplicarlas por que el proceso de transferencia de estas tecnologías no cuenta con una estrategia que permita obtener mejores resultados, con las prácticas de conservación de suelo recomendadas.

IV. MARCO TEÓRICO

Para apropiarse de la base del tema en estudio es importante conceptualizar los aspectos fundamentales del mismo, esto nos permitirá, orientar el análisis y la interpretación de la síntesis de los resultados obtenidos con los escritos existentes.

Doorman (citado por Sotelo 2000) menciona que el estudio de las fuentes secundarias es una recopilación y revisión de materiales bibliográficos, cartográficos, publicaciones recientes y otros materiales que se refieren al tema a estudiar.

Principales conceptos que se involucran en un proceso de adopción de tecnología con el uso de TCS.

Ortiz, (2000) refiere que **tecnologías de agricultura sostenible** se presentan como alternativas deseables para mantener o elevar la producción de alimentos sin dañar el ambiente. Toda tecnología tiene dos componentes: Una parte física, por ejemplo la semilla y una parte de información sobre como usar el componente físico. Cuando se trata de agricultura sostenible, estas casi no tienen una parte física si no un gran componente de información y conocimiento sobre el funcionamiento del agro ecosistema, por tanto es importante facilitar la interpretación correcta de la información y promover el aprendizaje.

De acuerdo con Rodríguez (1994) las TCS son las siguientes:

Conservación de suelos.

Es un sistema que complementa y combina obras estructurales, medidas agronómicas, medidas de fertilidad y medidas agro forestales. Este sistema debe aplicarse de la forma mas compleja posible si se desea tener éxito tanto en la protección del suelo como en la productividad. Tomando en cuenta esta combinación se puede, al mismo tiempo controlar la erosión, aprovechar mejor el agua, mejorar la fertilidad de los suelos y prevenir mas eficazmente las plagas y enfermedades.

Curvas a nivel.

Consisten en la orientación de un cultivo en una forma perpendicular o transversal a la pendiente. Cada curva a nivel consiste en una línea de puntos que están en una misma elevación, estas curvas sirven como guía para la realización de todas las labores de siembra, así como la construcción de las TCS que se vayan a construir.

Zanjas, terrazas, diques y barreras muertas.

Son obras que protegen la parcela, evitando la pérdida del suelo y favoreciendo un mayor aprovechamiento del agua.

Ventajas:

- Reducen la erosión, al disminuir la velocidad del agua y favorece la retención del suelo.
- Se aprovecha la piedra que, en muchas parcelas abunda y estorba.
- Facilitan las labores de cultivo, al dejar el terreno libre de piedras.
- Hacer cercos, es una practica tradicional que la gente de la zona domina muy bien y que puede ser aplicada como obra de conservación de suelos.
- Son obras duraderas cuando se han construido bien.
- Reduce la erosión al disminuir la velocidad de la escorrentía.
- Esta obra construida a nivel, capta el agua de la escorrentía y la guarda hasta que entra lentamente en el suelo.
- Esta obra construida a nivel es ventajosa en parcelas con suelos muy pesados por que el agua que sobra sale de la parcela en forma controlada.
- Es el sistema mas efectivo para controlar la erosión.
- Capta el agua de la escorrentía y la guarda en la plataforma.
- Se aprovecha bien el espacio, por que la plataforma de la terraza sirve para el cultivo.

Desventajas:

- Se necesita mucha mano de obra para arrancar, mover y arreglar la piedra.
- Si la gente inicia esta obra sin estar muy segura y consciente de lo que se hace puede perder fácilmente la motivación y abandonar el trabajo.
- El resultado no es inmediato.
- No se puede aplicar en suelos pedregosos por que exige demasiado esfuerzo.
- El espacio donde se hacen las zanjas, no se puede aprovechar para la siembra de cultivos.
- Esta obra necesita protección inmediata.

- No es un sistema apropiado para tierras poco profundas.
- No se recomienda para terrenos en suelos pesados por el peligro de inundación.
- Durante los primeros años, generalmente no es muy productivo por que parcialmente puede aparecer el sub suelo.
Requiere de mucho trabajo y de una gran voluntad, para que la gente no se desanime.

Barreras vivas.

Son hileras de plantas que duran mas de un año, tienen un crecimiento denso y son resistentes a la fuerza de la esorrentía y a la sequía. Se siembran siguiendo las curvas a nivel con el fin de evitar la erosión.

Ventajas:

- Evitan la erosión de agua al reducir la velocidad de la esorrentía y ayuda a retener los sedimentos.
- Producen frutos para la alimentación, si se establecen cultivos como piña.
- Producen forraje para la alimentación de los animales.
- Medicina y abono verde para la incorporación al suelo.
- Flores para la venta.
- Alimento y refugio para insectos y otros animales que pueden ayudar a controlar las plagas.

Rotación de cultivos:

Es el orden en que sembramos varios cultivos, unos tras otros y años tras años en el mismo terreno. Su efecto benéfico depende de los cultivos que escojamos para rotar y del orden que sigamos para su siembra.

Ventajas:

- Es un método sencillo que ayuda a mantener la productividad de la parcela.
- Incluye cultivos que devuelven materia orgánica al suelo y mejoran su estructura, de esta manera se mantiene su fertilidad.
- Se aprovechan mas los nutrientes del suelo, por que las raíces de unos cultivos son mas largas que de otros.
- Se previene el ataque de malezas, plagas y enfermedades. Cada cultivo tiene sus propias plagas y enfermedades, pero al rotar los cultivos se interrumpe la multiplicación de ellas. También se puede incluir cultivos en la rotación que ahuyentan ciertas plagas.

Desventajas del monocultivo:

- Al sembrar un mismo cultivo continuamente, las plantas poco a poco van creciendo raquíticas y ya no crecen.
- El suelo se agota, por que año tras año el cultivo extrae los mismos nutrientes.
- Cada vez molestan mas las malezas, plagas y enfermedades.
- El suelo se pone duro y su estructura se arruina.

Frijol abono.

Son plantas que se siembran para mejorar la fertilidad del suelo incorporándolas preferiblemente antes de la floración. Estas plantas son leguminosas, o sea plantas de la misma familia de los frijoles.

Ventajas:

- Aflojan el suelo y facilitan la filtración del agua.
- Agregan grandes cantidades de materia orgánica al suelo, formando una capa gruesa de humus. Por eso ayuda a retener el agua en el suelo.
- Protege el suelo contra la erosión y contra el desecamiento.
- Ayuda al control de malezas por que da una sombra espesa.
- Reduce el ataque de plagas en asocio con otros cultivos.
- Sus flores y sus hojas dan alimento y atraen insectos y otros animales que controlan plagas.
- Pueden dar grandes cantidades de forraje y en muchos casos también alimento para el ser humano, tales como: Variedades de frijol y baines comestibles.

Lombricultura.

Es la cría de lombrices de tierra para producir Lombrihumus, o sea el humus que mejora la fertilidad de nuestros suelos.

Ventajas:

- Se alimentan de la materia orgánica ya desecha y entregan al suelo su excremento, o sea el lombrihumus. Esto es un abono de excelente calidad y su efecto se prolonga en los suelo.
- El Lombrihumus tiene muchas bacterias que ayudan a descomponer la materia orgánica.
- Las lombrices salen por la noche a la superficie y entierran hojas, hierbas y otros restos vegetales dentro de sus galerías, incorporando así la materia orgánica.
- Las lombrices perforan túneles que a veces son de gran profundidad, esto facilita la aireación del suelo y la infiltración del agua.

A través de un líquido mucoso que sueltan las lombrices están mezclando siempre su excremento con el suelo, así crean una estructura esponjosa que ayuda mucho a la aireación, la infiltración y la retención de agua, este líquido ayuda a descomponer también la materia orgánica.

Reforestación o prácticas agroforestales.

Es el cultivo de árboles en combinación con cultivos agrícolas en el mismo terreno, a fin de aumentar el rendimiento del terreno y al mismo tiempo restablecer un sistema de producción estable y conservacionista. Esta práctica además de contribuir a la conservación del suelo, a reducir el impacto de la lluvia y a romper la fuerza del viento, aumenta el rendimiento del terreno a través de la producción de: forraje y/o frutas forrajeras, material verde para abono orgánico, leña y madera de construcción.

Ventajas:

- Con un sistema forestal se aprovecha todo el espacio disponible y se provee al agricultor de una gran diversidad de productos.
- Se logra mas seguridad en la producción agrícola ya que hay mas diversidad de productos y menos periodos de escasez.
- El sistema agro forestal protege mas el suelo, conserva mejor la humedad, resiste mas las plagas y enfermedades y exige menos insumos químicos.
- Bajo este sistema es posible tener una producción duradera por muchos años. Se logra: Temperatura fresca, mayor humedad, la hojarasca se convierte en abono, escasa escorrentía y erosión, mejor utilización de los nutrientes.

Cortinas rompe vientos.

Son plantaciones de árboles y arbustos en hileras, su función es proteger las parcelas cultivadas de los efectos dañinos del viento, Estas hileras de árboles se siembran en contra de la dirección del viento, para que frene la velocidad del mismo.

Ventajas:

Además de disminuir la velocidad del viento podemos mencionar:

- Favorecen el control biológico de las plagas.
- Evitan el desecamiento de los cultivos.
- Favorecen la retención del suelo.
- Forraje.
- Aportan bono.
- Leña, maderas, frutas y medicinas.

Asocio de cultivos.

Significa que sembramos en la parcela dos o mas cultivos al mismo tiempo y en el mismo espacio. Sembrando cultivos en asocio se diversifica la parcela.

Ventajas:

- Tiene menos riesgo que el monocultivo, si un cultivo se pierde a causa de la sequía o plagas, el otro si produce por ser mas resistente.
- Al incluir leguminosas en el asocio se benefician los demás cultivos por que estas producen abono nitrogenado.
- El asocio puede incluir un cultivo que produce bastante materia orgánica y que al podrirse en la parcela después de la cosecha mejora la fertilidad del suelo.
- Pueden establecerse plantas de cobertura y que lo protejan contra la erosión y al mismo tiempo mejoran la infiltración del agua en el suelo y controlan las malezas.
- En el asocio cada cultivo tiene sus propias plagas y enfermedades que rápido se multiplicarían en un monocultivo, en este caso hay mas control natural, ya que las plagas y enfermedades tienen mas enemigos naturales.
- La profundidad de las raíces es diferente para cada cultivo, por tanto en un asocio de cultivos se aprovecha mejor el agua y los nutrientes y no hay tanta competencia entre ellos.
- La altura diferente de las plantas en el asocio de cultivos ayuda a aprovechar mejor la luz y da frescura o sombra a las plantas que la necesitan.

Incorporación de basura o arrope vegetal.

Es una cobertura vegetal muerta que sirve sobre todo para proteger el suelo. Con este fin se utilizan los restos de los cultivos, zacates y hojas secas y frescas de árboles.

Ventajas:

- El colchón suaviza las condiciones climáticas, debajo de este hay un microclima que se mantiene a igual temperatura y humedad.
- El colchón de basura impide el desecamiento del suelo y mantiene el suelo húmedo.
- Se infiltra y se aprovecha mejor el agua de lluvia o de riego.
- El colchón protege el suelo contra los golpes de las gotas de lluvia y contra el viento, protege la estructura del suelo y evita la erosión.
- Cuando el colchón de basura se pudre, entrega sus nutrientes a los cultivos y mejora la fertilidad del suelo.

Abono orgánico.

El abono orgánico es el resultado de un proceso de descomposición provocado por microorganismos o microbios, para deshacer la basura orgánica y convertirla en abono.

Ventajas:

- El abono orgánico mejora la fertilidad y la aireación interna del suelo.
- Facilita la infiltración y la retención del agua en el suelo.
- Ayudan a para que las plantas sean más resistentes a las plagas y enfermedades.
- Es un abono barato que nosotros mismo podemos hacerlo.

Quema.

Pegar fuego a los restos de cosecha y basura existente en la parcela.

Ventajas:

- Las cenizas retiene los elementos no volátiles, es decir casi todo el P, K, Ca y Mg de los rastrojos y los hace disponible de inmediato, esta liberación de nutrientes puede mejorar el crecimiento y apariencia inicial del cultivo, pero su efecto es transitorio.
- A corto plazo, facilita la limpieza de las parcelas y elimina mucha semilla de maleza, principalmente hoja ancha.
- Reduce la población de algunos insectos dañinos y sobre todo las esporas de algunas enfermedades.

Desventajas:

- Es una practica que destruye la fauna benéfica del suelo, convirtiéndolo año tras año en compacto e infértil.
- Disminuye la fertilidad y la actividad biológica del suelo.
- Ocasiona pérdida de suelo y agua.
- Favorece la proliferación de zacates difíciles de erradicar.
- Reduce la población de insectos benéficos y/o depredadores de plagas.
- Disminuye la población de micro organismos benéficos que ayudan a controlar enfermedades fungosas y nemátodos dañinos.

Deshierbe o desmonte bajo.

Es la acción de eliminar toda planta o maleza ajena al cultivo, que crecen en el área sembrada y se eliminan a una altura de 10 centímetros, para evitar dejar el suelo sin protección, con el propósito de usar las partes no cortadas para que eviten un poco la erosión (Cidico, 1997).

Arar.

Arar es la remoción y volteo del suelo para mejorar las condiciones y el crecimiento del cultivo, el control de malezas, de plagas y el mantenimiento de la capacidad de infiltración y aireación, sin embargo en zonas de mucha precipitación y pendiente esta actividad provoca que el suelo se arrastra con facilidad, por tanto es una labor no conveniente de realizar. Las practicas conservacionistas deben ser para preparar el suelo en una forma que se conserve el agua y el suelo (Munguía, 1992).

No usar químicos.

Es evitar el uso de productos químicos que se utilizan para combatir varios tipos de plagas, enfermedades o malezas en los cultivos, estos productos son caros y peligrosos para el medio ambiente y la salud en general. (Rodríguez, 1994.)

Insecticidas orgánicos.

Son compuestos químicos que se encuentran de manera natural en las plantas y son obtenidos a través de un proceso de descomposición y fermentación. Poseen en sus componentes sustancias repelentes e insecticidas, por la eficacia que trabajan en el campo y la no toxicidad para los mamíferos, fauna benéfica y ecosistemas en general son considerados como la mejor alternativa de manejo de plagas en los cultivos. (IPADHE, citado por Vega (2000).

Conceptos mas importantes en el proceso de adopción.**Adopción.**

CIMMYT (1997), refiere que adopción se considera la acción de recibir, haciéndolos propios ya sean métodos, doctrinas, ideologías, modas que han sido creadas por otras personas o comunidades.

Según Rogers, 1995 la tasa de adopción es la velocidad relativa a la que una adopción es adoptada por los miembros de un sistema social. La adopción de una tecnología aun cuando esta tenga ventajas es a menudo muy difícil, muchas innovaciones requieren de un periodo largo, a veces de años para ser ampliamente adaptadas. Por lo que requieren ser difundidas para poder llegar a los adaptadores.

Sotelo, (2000) menciona que los productores que tienen un año de conocer e implementar TCS, su adopción es nula.

Los productores que tienen de dos a tres años de conocer e implementar las TCS su adopción es media.

Los que tienen cuatro años consecutivos o mas de implementar las TCS su porcentaje de adopción es alto, de acuerdo a la regla establecida, con tendencia a continuar creciendo a medida que pasa el tiempo.

Rogers (1995) refiere que dentro de las categorías de adopción se encuentran: Innovadores, adaptadores tempranos, adaptadores tardíos, mayoría tardía y rezagados.

La tasa de adopción es medida usualmente por el lapso de tiempo requerido para que un cierto porcentaje de miembros de un sistema que adopte una innovación. Por tanto veremos que la tasa de adopción se mide usando una innovación o un sistema, en lugar del individuo como la unidad de análisis (Rogers, 1995).

Difusión.

Es el proceso por medio del cual una innovación es comunicada a través de ciertos canales en el tiempo a los miembros de un sistema social. Es un tipo especial de comunicación en el cual los mensajes están relacionados con nuevas ideas. Difusión es una clase de cambio social y se define como el proceso por el cual ocurren alteraciones en la estructura y función de un sistema social (Rogers 1995).

Capacidad de adopción:

Es el grado por el cual un individuo u otra unidad de adopción adopta relativamente pronto una nueva idea en relación a otros miembros del sistema (Rogers, 1995).

Innovación:

Es una idea práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción, el aspecto novedoso de una innovación puede expresarse en términos de conocimientos, persuasión o en la decisión de adoptarla, no se debe asumir que la adopción de todas las innovaciones son necesariamente deseables, de hecho existen estudios de innovaciones anti económicas y dañinas que son indeseables para los individuos y sistemas sociales. Pero también existe en general la implicación de que las innovaciones tecnológicas tienen al menos algún grado de beneficio para sus adaptadores (Rogers, 1995).

JAEN y SILVA (1996) describen las etapas del proceso de innovación.

1. Etapa de conocimiento.

El individuo adquiere cierta información sobre la innovación y conoce como esta funciona.

2. Etapa de persuasión.

El individuo se forma una actitud favorable o desfavorable acerca de la innovación.

3. Decisión.

Esta ocurre cuando el productor se dedica a actividades que lo orientan a la decisión de adoptar o rechazar una innovación.

4. Implementación.

El productor después de haber obtenido resultados positivos de la innovación bajo sus propias condiciones y las consultas posteriores con vecinos le sirven para facilitar el proceso de adoptar o rechazar el cambio.

5. Confirmación.

El agricultor busca reforzar la decisión que ya ha tomado de innovar y continúa por un periodo indefinido.

Ventajas de las innovaciones.

Es el grado por el cual una innovación se percibe como mejor que la idea que la antecedió. Este grado puede medirse en términos económicos, sin embargo, factores de prestigio social, conveniencia y satisfacción son importantes. Lo que importa al final es la percepción de la persona de las ventajas de la innovación (Rogers 1995).

Complejidad de la innovación.

Es el grado por el cual una innovación se percibe como consistente con los valores y normas existentes, experiencias pasadas o necesidades de los adoptadores potenciales (ejemplo uso de anticonceptivos).

Innovadores.

Son buscadores activos de información sobre ideas nuevas, tienen un alto grado de exposición a los medios masivos y sus redes interpersonales van mas allá del sistema local. Son capaces de lidiar con altos niveles de incertidumbre sobre una innovación cuando se les compara con las otras categorías de adoptadores.

Proceso de innovación.

Es un proceso a través del cual un individuo u otra unidad de toma de decisiones pasa del primer conocimiento de la innovación a la formación de una actitud hacia la innovación, a la decisión de adoptarla o rechazarla, a la implementación de la nueva idea y a la confirmación de esta decisión. Podemos conceptualizar cinco pasos: Conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación.

Mercadeo social.

Tiene como objetivo difundir ideas socialmente beneficiosas que llevan a la venta de nuevas tecnologías o productos comerciales.

Comunicación.

Existen otros conceptos, pero según Rogers (1995) es un proceso en el cual los participantes crean y comparten información entre si a fin de alcanzar una comprensión mutua. Esta definición implica que la comunicación es un proceso de convergencia o divergencia debido a que dos o más individuos intercambian información a fin de encontrar el significado de ciertos eventos. La comunicación debe verse como un proceso de doble vía y no un acto lineal de una sola vía en el cual un individuo procura transferir un mensaje a otro.

A continuación JAEN y SILVA (1996) describen la fase de una estrategia de comunicación :

Informar.

En esta fase se informan los mensajes referidos al comportamiento tradicional, si estos problemas son percibidos se reforzará esta percepción, si no son percibidos se tratará de que sean identificados como problemas que se deban superar.

Motivar.

En esta fase se debe difundir mensajes referidos a los beneficios que la innovación ofrece, en contra posición con los problemas del manejo tradicional.

Capacitar.

Se deben difundir los detalles de manejo, o sea, los pasos que el agricultor necesita dar y todo aquello que requiere saber para aplicar la correctamente la nueva tecnología.

Reforzar.

Los resultados que tienen los agricultores con las nuevas tecnologías deben también difundirse por la radio y otros medios. Con ello se incrementará la confianza de los agricultores.

Capacitación.

Es un proceso de capacitación mas intencionado y sistemático, no solo se ocupa de la información de conocimientos, si no también de la formación de la persona. En resumen capacitar es ayudar a las personas para que se ayuden a sí mismas (Rogers, 1995).

Extensión agrícola.

Es un proceso de comunicación, educación y capacitación permanente que se caracteriza por la relación y comunicación recíproca de los extensionistas y los agricultores. Tiene como objetivo mejorar los niveles de vida de las familias campesinas a través del uso racional de los recursos disponibles y potenciales (Rogers, 1995).

Información.

Es un conjunto de mecanismos que permiten al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción (Rogers, 1995).

Interpretación de la información.

El primer paso para la interpretación es encontrar una relación entre la nueva información y el conocimiento previo ya existente en la persona.

Normalmente se presentan discrepancias entre los extensionistas y agricultores respecto a las preferencias por los métodos; Los productores claramente indican que las mejores formas de aprender es la que usan a la naturaleza como material de enseñanza

Incertidumbre.

Es el grado por el cual un número de alternativas son percibidas con respecto a la ocurrencia de un evento y la probabilidad relativa de realizarlas. La información representa solo un medio de reducir la incertidumbre.

JAEN y SILVA (1996) describen las barreras de la adopción como las siguientes:

La complejidad.

Entre más compleja sea la innovación, más grande será su resistencia para adoptarla. Por lo general los productores prefieren adoptar prácticas sencillas y menos complejas.

Divisibilidad.

Es cuando los productores pueden adoptar aquella parte de la innovación que más les gusta o que es más consistente con sus objetivos.

Congruencia.

Cuando las innovaciones son complejas y no divisibles, representan cambios sustanciales en el manejo de la finca, lo que por lo general no son compatibles con las operaciones de ésta.

Aspectos económicos.

La innovación que produce mayores beneficios económicos tienen mayores posibilidades de adopción. Las innovaciones para la conservación (suelo, ambiente y otros) raras veces proveen un beneficio económico directo por lo que en estos casos se darán tasas de adopción bajas.

Riesgo e incertidumbre.

El riesgo está usualmente asociado con el efecto que originan ciertos cambios en la aplicación de nuevas técnicas.

Información conflictiva.

Los productores reciben información de numerosas fuentes y en algunas ocasiones estas se contradicen. Un conflicto en información sugiere que la no adopción es la estrategia de manejo mas apropiada.

Costos de implementación (costos de capital).

Algunas innovaciones requieren considerables inversiones, en este caso el productor debe disponer de recursos no solo para adquirir la nueva tecnología, sino que también para sobrevivir, hasta que la nueva tecnología genere ganancias.

Costo intelectual.

Los productores tienen que aprender nuevas formas de hacer las cosas, la nueva estrategia de producción en la agricultura requieren de mas y mayor conocimiento acerca de los sistemas y de los insumos.

Flexibilidad.

Los productores gustan de la flexibilidad por que para ellos significa la capacidad de tomar decisiones para cambiar en la producción de algunos rubros, tecnologías y precios.

Estructura social y física.

Muchos rubros de producción están condicionados a situaciones particulares de mercado e infraestructura, consecuentemente la adopción no se puede dar al menos que exista cierta infraestructura. De la misma manera, la estructura social influye grandemente en el proceso de cambio.

Evaluación.

Consiste en medir el logro en función de los objetivos establecidos.

Seguimiento.

Controlar para medir el progreso y los niveles de eficiencia y eficacia, así mismo indicar acciones correctivas, o quizás el establecimiento de nuevas metas y planes.

V. MATERIALES Y METODOS.

5.1. Caracterización de la zona.

El Municipio de Rancho Grande está ubicado al noroeste de Nicaragua en el departamento de Matagalpa, atravesado enteramente por la carretera Matagalpa Puerto Cabezas, se encuentra entre los 13°10" y 13° 19" de latitud norte y 85° 30" y los 85" de longitud oeste.

La cabecera del municipio se encuentra aproximadamente a 195 kilómetros de Managua y a 86 kilómetros al noroeste de la ciudad de Matagalpa y a 26 kilómetros del Municipio de Waslala. Formado por una extensión de 500 Km².

Se caracteriza por la predominancia de pequeños y medianos productores y por su producción de café, granos básicos y en menores cantidades cacao, ganado y otros. Con una población de 23000 habitantes de los cuales 2500 son productores y propietarios de fincas.

El clima reúne las características generales de la clase bioclimática, bosque subtropical húmedo (húmedo de montaña), con una precipitación promedio anual que varía entre 2000 a 2500 milímetros. La zona está bajo influencia climática del Atlántico. Los meses lluviosos son desde Mayo hasta Enero del siguiente año (9 meses).

La temperatura promedio anual es de 22.2 °C a una altura de 600 metros sobre el nivel del mar, con variaciones mensuales promedios de 20.3°C en enero hasta un máximo de 23.9°C en el mes de mayo.

El relieve de Rancho Grande presenta elevaciones de 500 hasta 1000 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por una topografía ondulada con numerosos ríos y quebradas que seccionan el territorio.

Los Suelos en este municipio por lo general están en laderas que se caracterizan por tener pendientes que oscilan entre 15 y 45 %.

Los suelos recientemente están desprovistos de vegetación presentando un delgado horizonte de color oscuro y un porcentaje de materia orgánica que se estima en un 3% a 6%; Este horizonte desaparece en un relativo poco tiempo por efecto de la erosión y lixiviación.

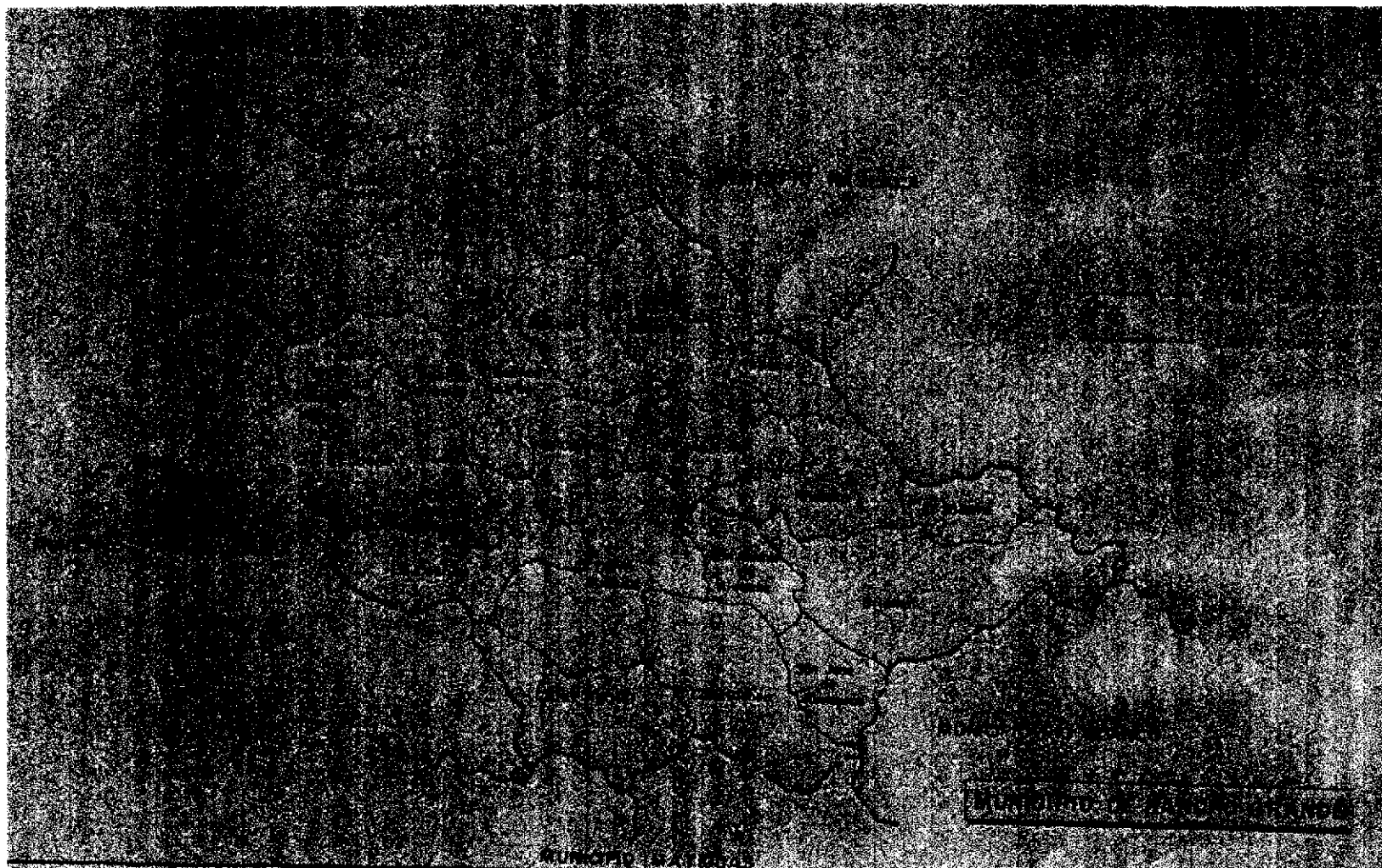
5.2. Metodología:

5.2.1. Descripción de las fases metodológicas.

5.2.1.1. Ubicación del área de estudio.

La investigación se realizó en el municipio Rancho Grande, en 6 Comunidades: Las Carpas, La colonia, Manseras, Julio Ramos, Rancho Grande y El Comejen. (ver Mapa N° 1)

La razón por la cual se seleccionó a estas comunidades fue por la existencia de organismos que ejecutan proyectos y destinan recursos para la conservación de suelos, terrenos con altos porcentaje de pendiente, por la degradación que sufren los suelos por la erosión.



Mapa N°1: UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL AREA DE ESTUDIO

5.2.1.2. Revisión bibliográfica.

Se basó en la revisión de diversas fuentes bibliográficas tales como folletos, tesis, estudios de diagnósticos, manuales técnicos, revistas nacionales e internacionales, entrevistas personales así como otros documentos relacionados con el tema de adopción TCS.

Para lograr recopilar las diversas fuentes fue necesario realizar visitas a centros de documentación de diversos organismos: Unión de Cooperativas Agropecuarias (UCA), Programa de desarrollo de Agricultura Sostenible (PRDAGROS), Cooperativa R.L San Francisco, Consejo Supremo Electoral (CSE), Unión Nicaragüense de Cafetaleros (Unicafé), Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA), Organización para el desarrollo Municipal (ODESAR), Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (CENIDA), entre otros.

Es importante destacar que esta fase fue realizada durante todo el desarrollo del estudio, de tal manera que nos permitió encontrar información para elaborar los instrumentos necesarios que nos permitirían recopilar la información de campo y a la vez soportar los resultados del estudio con una base científica.

5.2.1.3. Definición y diseño de instrumentos.

Se realizaron 4 tipos de instrumentos: Entrevistas semi-estructuradas, Entrevistas estructuradas, Sondeo e Itinerarios técnicos.

Otra técnica empleada para el estudio fue la observación, aspecto fundamental hasta para la comprobación de lo expresado por los productores entrevistados.

5.2.1.4. Definición de la muestra.

Se realizó una muestra del 2.3% de la población total (7,600 habitantes). La cual corresponde a 179 personas, entre Productores, técnicos extensionistas y coordinadores de proyectos (ver tabla N°1).

Del total se entrevistaron 152 productores aplicándoles entrevistas semi estructuradas, estos representan el 85% de la población en estudio. Este 85% se distribuyó de la siguiente manera: Las Carpas el 20%, La Julio Ramos, el 9 %, El Comejen el 4%, La Colonia el 25%, Manseras el 3% y Rancho Grande el 39%.

De los 152 productores entrevistados se consideró que el 50% fueran productores afectados directamente por entidades de desarrollo, éstas nos facilitaron la lista de productores beneficiados en las comunidades donde se realizó el estudio. El restante 50% de los productores nos auxiliamos con la información facilitada por el Consejo Supremo Electoral.

Posteriormente con la lista de productores proporcionada por las entidades de desarrollo y la lista facilitada por el Consejo Supremo Electoral realizamos la azarización por sorteo y se definió por nombre y apellido a los productores a afectar en el estudio. (Ver anexo N° 3)

La muestra del personal técnico estuvo integrada por 5 Técnicos Extensionistas que corresponde al 2.8% de la muestra en estudio, los cuales han mantenido contacto (de 1-3 años) con los productores en la promoción de TCS.

De una manera razonada se definió que los coordinadores de proyecto afectados en el estudio fueran 3 lo cual corresponde al 1.7% de la muestra en estudio.

Después de obtener los resultados de las entrevistas se procedió a realizar un sondeo de forma razonada a 13 productores que corresponde al 7.2% de la muestra en estudio.

Los criterios para aplicar el sondeo fueron los siguientes:

Que 7 productores fueran de la comunidad Rancho Grande y 6 productores de la comunidad La Colonia (por ser las comunidades que se entrevistó mayor número de productores). A estos siete productores de las comunidades antes mencionadas, debían haber adoptado TCS, establecido en sus parcelas cultivos de granos básicos y café, por lo que representan los rubros principales para las familias en estudio, según resultados preliminares de las entrevistas semiestructuradas y que hayan sido capacitados por las entidades de desarrollo y atendidos con asistencia técnica. Los restantes seis productores fueron elegidos de la lista reportada por el Consejo Supremo Electoral.

Para el caso de la herramienta del Itinerario Técnico se aplicó de manera razonada a 6 productores de las comunidades: La Colonia y las Carpas y que representan el 3.3% de la muestra en estudio. 3 Itinerarios técnicos fueron realizados a productores que emplean productos químicos y otros 3 a productores que producen con la aplicación de TCS. (ver anexo 11)

Tabla N° 1. Población de estudio.

INSTRUMENTO	NÚMERO	SECTOR
Entrevista semiestructurada	152	Productores
Entrevista estructurada	5	Personal técnico
Entrevista estructurada	3	Coordinadores
Sondeo	13	Productores
Itinerario Técnico	3	Productores con TCS en maíz, frijol y café.
	3	Productores sin TCS
TOTAL	179	-----

5.2.1.5. Diseño y Validación de instrumentos.

El Diseño del primer borrador de los instrumentos se hizo siguiendo los criterios de los objetivos del estudio escritos en el protocolo de tesis y de acuerdo a la información que se consideraba necesaria.

Se elaboraron entrevistas semiestructuradas con preguntas que nos permitieran profundizar en el tema de interés, entre ellas Aspectos generales (Organismos que lo visitan, tipos de TCS que implementan, cambios ocurridos tanto al cultivo como al suelo, etc.) estas preguntas están orientadas a conocer el por qué los agricultores aplican o no las TCS recomendada en el proceso de adopción orientado por los extensionistas y otros medios que influyen en dicho proceso (ver anexo N° 10).

Se elaboraron entrevistas estructuradas a extensionistas y coordinadores que nos permitiera realizar un análisis comparativo sobre la adopción de tecnologías por parte de los productores (ver anexo N°8).

Se elaboró un sondeo (ver anexo N°12) con el objetivo de determinar con mayor claridad aspectos relacionados a la asistencia técnica, adopción de tecnologías, organización y difusión de la información que no quedaron claras en las entrevistas realizadas.

Se realizaron itinerarios técnicos con el fin de determinar los ingresos económicos que se obtienen al producir con las diferentes tecnologías (ver anexo N° 11).

La validación de los instrumentos de entrevistas estructuradas y semiestructuradas se realizó en la comunidad la colonia entrevistando a seis productores un coordinador de Proyecto y dos Técnicos Extensionistas.

Esta fase permitió medir el tiempo que se tardaba cada entrevista, además mejorar la formulación de las preguntas y comprobar la facilidad del investigador para realizarla y la de los encuestados en comprender la pregunta y responderla. Esto nos permitió hacer las medidas correctivas necesarias y reformulación de las preguntas en cada instrumento y proceder a levantar los datos de campo.

5.2.1.6. Recopilación de la información primaria.

En esta fase de campo la información fue recopilada en un periodo de 31 días y fueron visitados 152 productores e igual número de parcelas en 6 comunidades.

Los técnicos extensionistas y coordinadores de proyecto fueron entrevistados en sus oficina de trabajo.

5.2.1.7. Variables de estudio.

Para explicar la hipótesis planteada se analizaron 8 variables que nos permitieran conocer los factores que determinaron el grado de adopción de tecnologías por parte de los productores: Datos generales de los productores, factor productivo, factor capacitación, factor de extensión, factor asistencia técnica, factor crédito, factor organización y factor mercadeo social de la información.

5.2.1.8. Procesamiento de la información.

Se diseñaron cuadros de salida por comunidad sobre la base de las preguntas que contenían las entrevistas estructuradas y semiestructuradas. También se diseño cuadros consolidados (ver anexo N°13) para obtener un resumen final con los datos de todas las comunidades y así poder realizar el análisis de las variables definidas.

Para analizar la información en los cuadros de salida y en los cuadros consolidados, se empleó datos de frecuencia y porcentajes por cada variable y por cada actor social.

Para la redacción del informe final se utilizaron los programas Word y Excel bajo ambiente Windows.

VI: RESULTADOS:

6.1. DATOS GENERALES

A continuación en el cuadro N° 2 se describe de manera general las características generales de la población en estudio; nos muestra que las personas entrevistadas son relativamente jóvenes con un promedio de 37 años de edad. CIMMYT (1993), indica que la edad media en años se considera un factor de importancia en la toma de decisiones del agricultor para adoptar nuevas tecnologías y es de esperar que agricultores jóvenes sean mucho más receptivos; por lo tanto, las probabilidades de adopción será más alta con este grupo.

La edad es una característica examinada en estudios de adopción, puesto que ésta puede influir en la adopción de diversas formas. (Sain et al 1996)

Un 79% de los entrevistados sabe leer y escribir, podemos observar que a cada comunidad ha llegado un promedio de 6 organizaciones (ver tabla N° 11) a promover Técnicas de conservación de suelos (TCS), lo cual indica que en alguna medida los agricultores de la zona han estado expuestos a la información sobre la TCS por parte de las instituciones emisoras. Los entrevistados tienen como promedio de vivir en la comunidad 14 años de ellos 7 de trabajar sus parcelas, por lo que se puede asegurar que todos son potenciales adoptadores de TCS.

Un 82% de los entrevistados (124 productores) expresan que las organizaciones presentes en su comunidad les han invitado a las diversas actividades que ellos realizan sobre TCS.

Tabla N° 2 Datos Generales de productores entrevistados.

Comunidad	Prod. Individ.	Edad	Alfabetos		Analfabetos		Organ. Presente	Años de vivir en la comunidad	N° de años trabajando la parcela	Invitados a actividades de TCS			
			N°	%	N°	%				SÍ	%	NO	%
Las Carpas	30	36	25	83	5	17	7	14	9	24	87	6	20
La colonia	38	37	30	79	8	21	6	13	6	33	87	5	13
Manseras	4	37	4	100	-	-	5	7	6	3	75	1	25
Julio Ramos	14	38	11	79	3	21	6	13	9	13	83	1	7
Rancho Grande	60	39	45	75	15	25	6	21	12	46	77	14	23
El Comejen	6	33	5	83	1	17	6	15	10	5	83	1	17
Total	152		120	79	32	21				124	82	28	18
Promedios	25.33	37	20				6	14	7	21			

Fuente: Datos de campo 2001.

6.2. Tenencia de la tierra.

Los agricultores adoptan nuevas tecnologías por dos razones simples: por que quieren hacerlo y por que pueden hacerlo. Sin embargo, querer y poder implementar una innovación, depende entre otras cosas de los recursos tales como la disponibilidad de tierra, tiempo y capital. (Nowak, citado por Ortíz, 2001).

Igualmente Sandoval y López (1997 citado por Sotelo (2000) indican que la mayor adopción la muestran aquellos productores que trabajan en forma individual pero que tienen la propiedad de la tierra.

La tabla N° 3 nos refiere aspectos sobre la tenencia de la tierra. Los 152 productores entrevistados acumulan 2,264.75 mzs. de tierra, de los cuales, 24 productores alquilan, 15 de ellos no tienen tierra, 3 prestan tierra para producir y 136 productores disponen de tierra propia.

El gráfico N°1 muestra claramente el comportamiento de la tenencia de la tierra.

Ahora bien, si cuantificamos la cantidad de agricultores que usufructúan tierras, encontramos que unos 42 de ellos hacen uso de tierra que no es propia, lo cual tiende a reducir la probabilidad de implementar TCS en dichas áreas. El agricultor que posiblemente será echado de la tierra que labra no estará interesado en invertir mucho en TCS (FAO,1993).

Tabla N° 3. Tenencia de la tierra.

Comunidad	Mz Propias	Usufructúan tierras		Alquilan		No Tienen		Prestan		Dueños de Tierra		Total Entrevistados
		Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	
Las Carpas	332.25	14	46	7	23	7	23	-	-	23	77	30
La colonia	288.75	14	37	7	18	5	13	2	5	33	87	38
Manseras	125.25	2	50	1	25	1	25	-	-	3	75	4
Julio Ramos	143.50	3	21	1	7	2	14	-	-	12	86	14
Rancho Grande	1,196.00	8	13	7	12	-	-	1	2	59	98	60
El Comejen	179.00	1	17	1	17	-	-	-	-	6	100	6
Total	2,264.75	42	28	24	16	15	10	3	2	136	89	152
PROMEDIO por comunidad	377	7	-	4	-	2	-	1	-	23	-	25

Fuente: de campo 2001.

Gráfico N°1: Comportamiento de la Tenencia de la tierra en productores de la zona de estudio.



6.3. Conocimiento local sobre las técnicas de conservación de suelos.

El conocimiento es definido por Wilson,(1987) como el resultado de la información que es recibida, decodificada apropiadamente en la mente, interpretada, re-codificada y almacenada en el mapa cognoscitivo, o sea todo lo que una persona conoce. Este es un factor fundamental para lograr la innovación tecnológica. (Rogers 1995)

En nuestro estudio se realizó consultas sobre el conocimiento que los agricultores tienen sobre las TCS y entre otras cosas expresaron que es “sembrar a curvas a nivel”, “incorporar basura”, “no quemar” y además implementarlas, esto fue mencionado por el 64% de los entrevistados y un 36% no dio información sobre este tema.

A la vez un 66% menciona que son ellos los causantes de la pérdida del suelo por el inadecuado manejo que le realizan y un 34% no contestó. Para evitar la pérdida del suelo un 45% dijo que habían practicado algunas de las TCS recomendadas y un 55% no dio respuestas.

Cuando se abordó sobre qué había motivado esa implementación, un 44% dijo que las capacitaciones y las demostraciones prácticas y un 48% no hizo comentarios.

Un 50% expresó que son ellos quienes deciden implementar las TCS y un 46% no opinó.

Con respecto a los tipos de Técnicas de Conservación de Suelo conocidas por los pobladores de las comunidades en estudio, el Tabla N° 4 nos hace una comparación de las diferentes TCS conocidas en cada una de las comunidades en estudio; se observa que en total conocieron 19 técnicas y de éstas, sólo 7 fueron mencionadas en todas las comunidades, las restantes 12 fueron mencionadas irregularmente por los productores entrevistados.

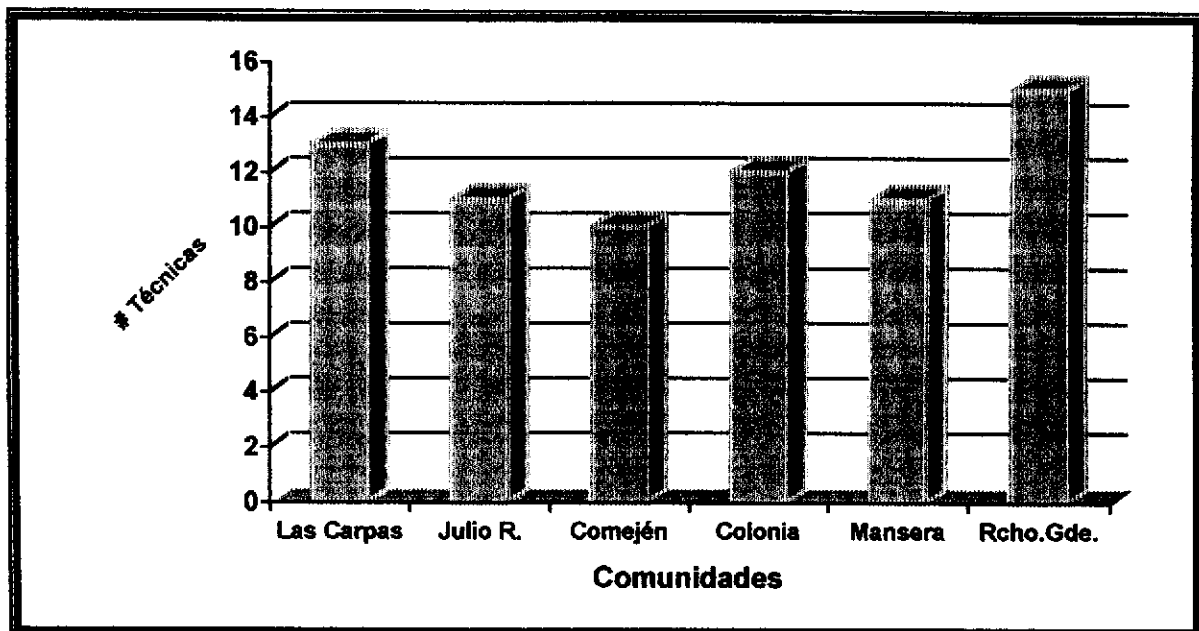
Tabla N° 4: Tipos de TCS más conocidas por comunidad.

Comunidad	TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS MAS CONOCIDAS														
	Obras físicas										Obras biológicas				
Carpas	Nq	Tz	Za	Ao	Bm	Cn	lb	NQ	Lh		Nai	Bv	Rc	R	
Julio R.	Nq	Tz	Za	Ao	Bm	Cn	lb			Db		Bv	R	Av	
Comején	Nq	Tz	Za	Ao	Bm	Cn		NQ	Lh			Bv	R		
Colonia	Nq	Tz	Za	Ao	Bm	Cn	lb				Dq	Bv	Fa	R	Crv
Manseras	Nq	Tz	Za	Ao	Bm	Cn				lo	Rc	Bv	Fa	Crv	
Rancho Grande	Nq	Tz	Za	Ao	Bm	Cn	lb	NQ	Lh	lo	Dq	Bv	R	Fa	Asc

Fuente: Datos de campo 2001..

Nq: No quema. Lh: Lombrhumus. Cn: Curvas a nivel. Bv: Barreras vivas.
 R: Reforestar. Nai: No arar en invierno. Fa: Frijol abono.
 Rc: Rotar cultivos. Crv: Cortina rompe viento. Asc: asocio de cultivos
 Tz: Terrazas. NQ: No usar químicos. Ao: Abono orgánico.
 Db: desmonte bajo. lb: Incorporación basura. Dq: Diques.
 Bm: Barreras muertas. lo: Insecticida orgánico. Za: Zanjas / Acequias.

Gráfico N° 2: Número de Técnicas de Conservación de Suelo conocida por comunidad en la zona de estudio.



El gráfico N°2 deja en evidencia a las comunidades que mayor número de TCS conocieron, destacándose la comunidad de Rancho grande con 15 tipos diferentes de TCS, siguiéndole la comunidad de Las Carpas con 13 TCS.

6.4. Adopción de TCS en las comunidades en estudio.

A continuación presentamos el comportamiento de los productores acerca de las TCS adoptadas en las comunidades en estudio.

El Tabla N° 5, indica el número de productores que están implementando las 6 TCS reportadas como las más adoptadas (Ver Anexo N°14).

Se muestra que en todas las comunidades, la NQ, las CN y las BM son las TCS que se implementan en todas las comunidades.

Es importante destacar que de las 6 comunidades en estudio, solamente la Julio R.; La Colonia y Rancho Grande están implementando las 6 TCS.

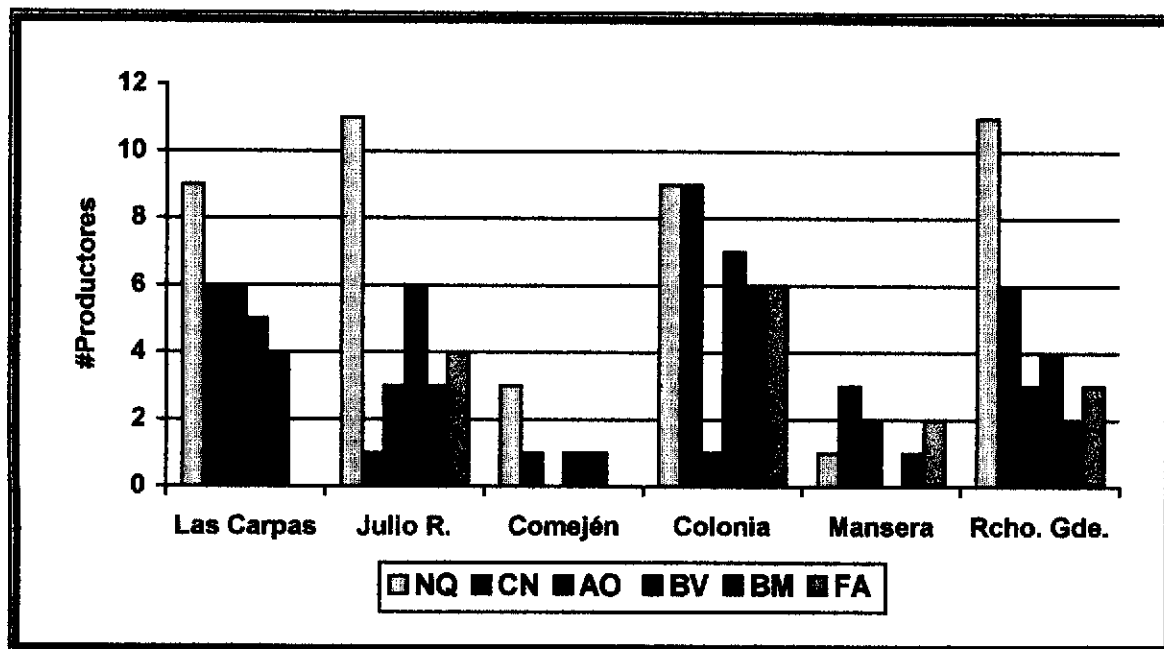
El gráfico N°3 evidencia de manera más clara este comportamiento.

Tabla N° 5 Numero de Productores que implementan las 6 TCS reportadas como las más adoptadas por comunidad.

COMUNIDAD	TIPO DE TECNICAS DE CONSERVACION DE SUELO						TOTAL de TCS
	NQ	CN	AO	BV	BM	FA	
Carpas	9	6	6	5	4	0	5
Julio R.	11	1	3	6	3	4	6
Comején	3	1	0	1	1	0	4
Colonia	9	9	1	7	6	6	6
Mansera	1	3	2	0	1	2	5
Rcho. Gde.	11	6	3	4	2	3	6
Total de comunidades	6	6	5	5	6	4	----

Fuente: Datos de campo 2001.

Gráfico N°3: Número de productores por comunidad, que implementan las 6 técnicas más adoptadas.



6.5. Áreas cultivadas con TCS por comunidad.

La tabla N° 6, muestra el comportamiento por comunidad de las áreas de cultivo destinadas a la implementación de TCS.

El 34% del área de tierra conservada es dedicada al cultivo de maíz, el 34% es dedicada al cultivo de frijol el 27% es dedicada al cultivo de café y el 5% a cultivos como: frutales, musáceas, cacao y yuca. El gráfico N°4 realza estas diferencias.

Considerando el porcentaje de área conservada en granos básicos (maíz y frijol), observamos que acumulan un 68 % del total del área; esto muestra que dichas áreas tienen para el productor, un interés particular en cuanto a la necesidad de garantizar las condiciones más idóneas para la producción del alimento de la familia y de excedentes económicos (generados por el cultivo de frijol).

Con respecto al cultivo del café, a pesar de que los organismos de la zona promueven la aplicación de técnicas de conservación en este rubro, los productores en estudio establecen áreas para la conservación que alcanza a penas un 27% del área total que es menor en correspondencia a los granos básicos.

Esto se explica por que los objetivos de las familias de los agricultores perciben y priorizan los problemas de acuerdo a las circunstancias. El auto consumo de los granos básicos como objetivo, es una parte importante del sistema alimentario, no siendo igual en el caso del café.

Según Ortiz (2001) los objetivos de los agricultores pueden ser cambiados y actualizados. Los agricultores perciben y priorizan los problemas de acuerdo a las necesidades. Algunos consideran importante la alimentación familiar, otros la comercialización y en cambio otros prefieren la producción de semillas.

Otro elemento importante que explica el mayor porcentaje de área conservadas destinadas para granos básicos con relación al rubro café tiene que ver con la parte económica.

Tabla N° 6: Cantidad de área conservada por cultivo por comunidad.

Comunidad	Mz/Cultivos				Total Mz.	%
	Maíz	Frijol	Café	Otros*		
Las Carpas	18.5	15	36	1.5	71	20
Julio Ramos	22	19.50	12	0.37	53.88	15
Manseras	4	4	4	2.25	14.25	3
La Colonia	30	34	4	6	74	20
El Comejen	19	15	26.25	--	60.25	17
Rancho Grande	28.50	33.50	15.75	9.50	87.25	25
Total (Mz.)	122	121	98	19.6	360.6	100
%	34	34	27	5	100	

Fuente: Datos de campo 2001.

(*): yuca, quequisque, cacao, musásea, frutales y hortalizas.

Gráfico N° 4: Relación Porcentual de áreas conservada por rubro en la zona de estudio.

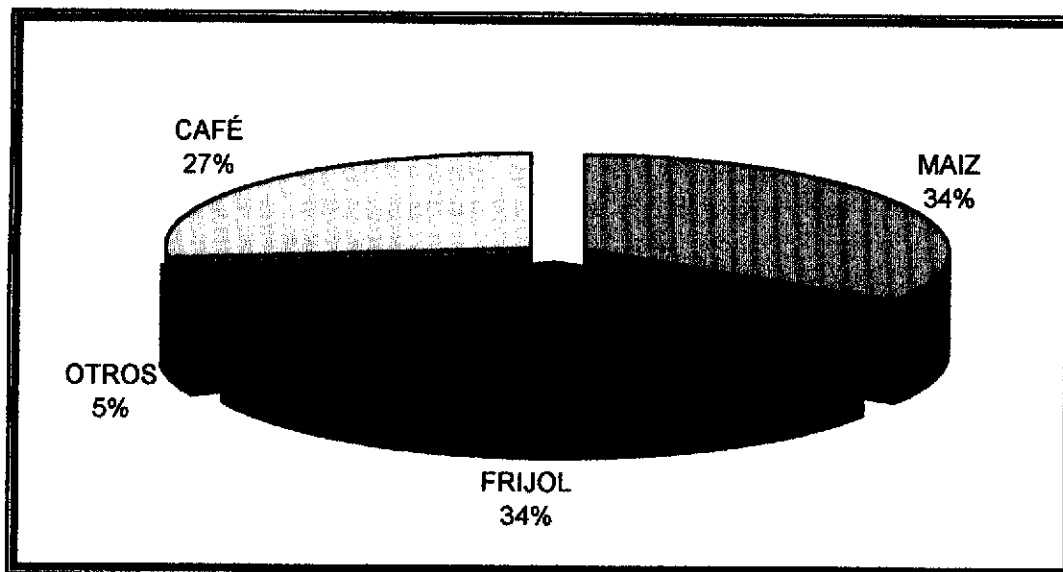
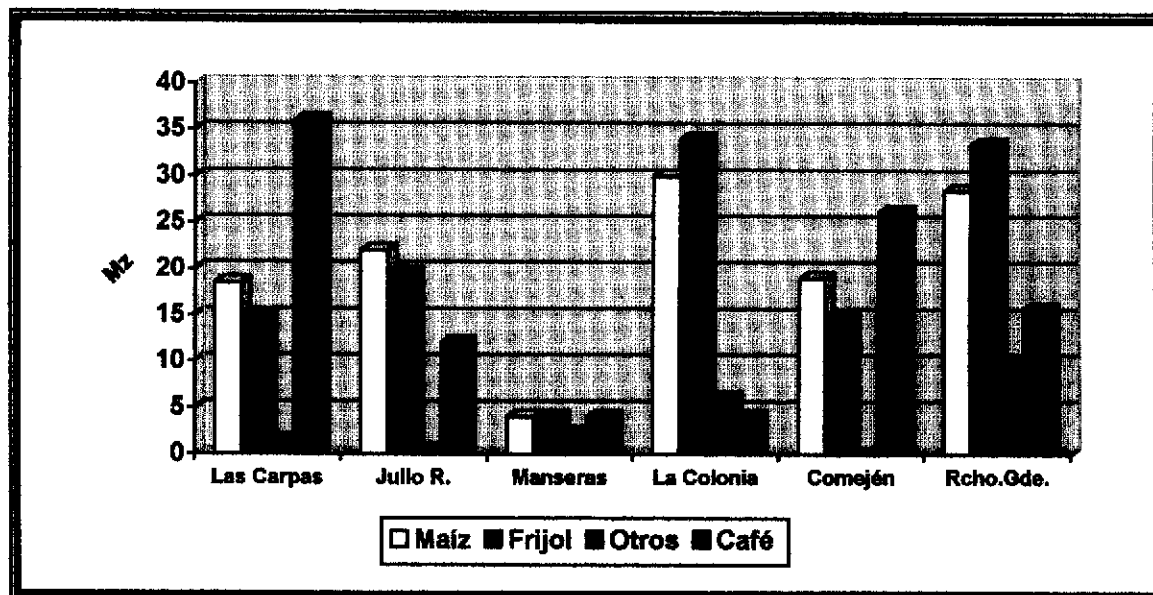


Gráfico N° 5. Áreas conservadas por rubro por comunidad de la zona de estudio.



6.6 Comparación de costos de producción usando químicos y TCS.

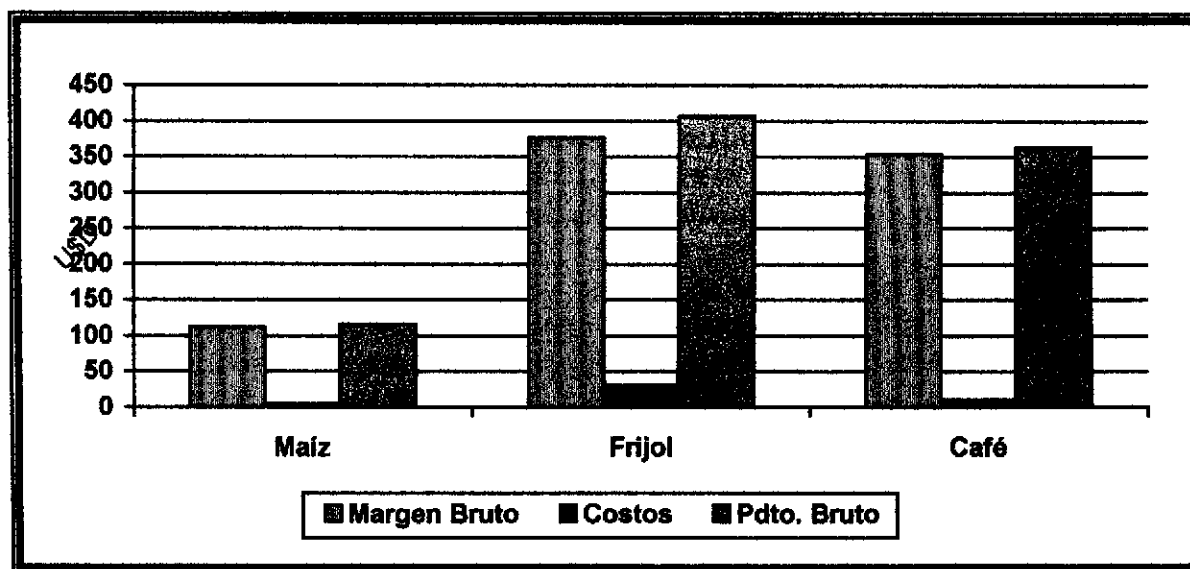
La información recopilada en los Itinerarios técnicos de productores de las Comunidades en estudio según la tabla N° 7, nos muestra que el margen bruto por mz que se obtiene al establecer una mz de Frijol es de U\$ 376.36 implementando TCS; en cambio para el rubro café es de U\$ 353.45, lo que evidencia mayor margen bruto por mz en el cultivo del frijol habiendo una diferencia de U\$ 22.91, esto coincide con los resultados del estudio de Ortiz, 2001 en el cual expresa que los recursos (especialmente dinero en efectivo) influyen claramente en las decisiones de los agricultores de realizar algunas practicas.

Tabla N° 7 Comparación de los costos de producción de los principales rubros haciendo uso de tecnología orgánica y química.

Variable	Maíz		Frijol		Mantenimiento de Café	
	Quím	Org.	Quím	Org	Tradic	Org
Costos	U\$ 48.87	U\$ 4.36	U\$ 56.15	U\$ 30.91	U\$ 10.18	U\$ 14.91
N° de insumos	5	3	4	4	1	5
N° de TCS	---	5	---	5	---	8
Mano de obra (D/H)	32	55	46	67	39	76
Margen Bruto/Mz	\$ 67.49	\$112.00	\$ 380.22	\$ 376.36	\$ 159.64	\$ 353.45

Fuente: Datos de estudio de casos, 2001.

Gráfico N° 6: Comparación de costos de producción y margen bruto por mz. por rubro de comunidades en estudio.



La tabla N° 8 nos muestra el comportamiento de Costo y Margen Bruto de producción por Manzana en los tres principales rubros de la zona de estudio, considerando dos sistemas de producción como es el tradicional o producción con agroquímicos y el sistema mejorado con uso de insumos orgánicos.

Cuadro N° 8. Relación Porcentual Comparativa entre Tecnología orgánica y química de los principales rubros.

Variable	Maíz		Frijol		Mantenimiento de Café	
	Quím	Org.	Quím	Org	Tradic	Org
Costos	100	8.9	100	55.04	100	146
N° de insumos	100	33	100	100	100	500
Mano de obra (D/H)	100	171	100	145	100	194
Margen Bruto/Mz	100	165	100	98.98	100	221

La tabla N° 8 muestra claramente cómo el margen bruto por mz en el cultivo de maíz con tecnología orgánica es superior en un 165%, con respecto al sistema de uso de químicos, sin embargo tiene la desventaja de tener que invertir hasta en un 171% más en fuerza de trabajo (d/h) que el sistema de uso de químicos.

Así mismo sucede en el rubro frijol que tiene que invertir mano de obra hasta en un 145% más con el sistema orgánico, pero con la salvedad de que las ganancias brutas apenas llegan a igualar al sistema de uso de químico. Sin embargo, es importante notar que esta situación de obtener similar ganancia bruta tiende a revertirse a un mediano plazo .

En lo que respecta a los costos de producción las diferencias entre los dos sistemas es significativo en el caso de maíz puesto que los costos de producción con el sistema orgánico se cubren con a penas el 9% de los costos de producción con químicos. Y en el caso del cultivo frijol se cubre los costos con el 55% de los costos de producción usando químicos.

Para el caso del Café, el margen bruto por mz usando el sistema orgánico se duplica con respecto al manejo tradicional hasta en un 221%, pero al igual que los cultivos de maíz y frijol la inversión en mano de obra es similar, puesto que el sistema orgánico supera al químico hasta en un 194%.

Es importante señalar que el comparar la variable costos de producción entre ambos sistemas se da una situación peculiar, ya que el sistema orgánico supera al químico hasta en un 146%. Esto se debe básicamente a que los insumos que se utilizan con tecnología orgánica se encuentran en las parcelas de los productores.

Esto es fundamental en el análisis que hace el agricultor y su familia para tomar la decisión de abocarse al sistema orgánico, puesto que la fuerza de trabajo, el capital y/o la tierra, son recursos escasos en un sistema de producción y básicos para la implementación de TCS

Restrepo (1998) comenta que en un proceso de transición es difícil determinar con claridad en que nivel y en cuanto tiempo las prácticas de agricultura orgánica se vuelven efectivas, por lo tanto estas no se constituyen en un paquete bien definido.

Exactamente consisten en una variedad de opciones tecnológicas y de manejo utilizadas con el objetivo de reducir costos, intensificar las interacciones biológicas y benéficas de los procesos naturales y proteger la salud y el medio ambiente.

Sin embargo los agricultores para hacer más amplia la adopción de todas estas prácticas orgánicas necesitan recibir más y nuevas informaciones y asistencia técnica que les permita desarrollar nuevos caminos y conocimientos en el manejo de sistemas orgánicos de producción.

6.7 El implementar las TCS y sus consecuencias.

La adopción de una tecnología aun cuando esta tenga ventajas es a menudo muy difícil, muchas innovaciones requieren de un periodo largo, a veces de años para ser ampliamente adaptadas, por lo que requieren ser difundidas para poder llegar a los adaptadores (Rogers, 1995).

Las ventajas que perciben los agricultores entrevistados en aplicar las TCS en sus cultivos, un 45% expresó que *"las plantas son más sanas y fuertes"*, *"mejoran la cantidad de microorganismos que descomponen la basura en abono orgánico,"* entre otras y un 49% no dio respuestas.

De los aspectos negativos de las TCS, un 28% mencionó que se necesita mucha inversión de mano de obra para ponerlas en practica y un 49% no respondió lo que explica que éstos integran el grupo de los que no han implementado dichas TCS y un 13% dijo que al implementar la no quema le genera dificultades como la presencia de plagas.

Cuando se preguntó por qué quemaban, un 71% expresó que lo hace por que es más fácil controlar las plagas y además lo hacen por tradición.

Esta práctica de deshierba y quema trae como consecuencia que el suelo sufra una serie de cambios, entre los cuales se pueden citar; la variabilidad de la temperatura del suelo, durante la quema dependiendo ésta de la intensidad y duración de la misma quema. Además la presencia de muchas partículas de carbón de tamaño variable pueden cambiar el color de la capa arable y aumentar la capacidad calórica de ello, la remoción de la vegetación, también aumenta las fluctuaciones de la temperatura del suelo lo que afecta la germinación, la emergencia, el crecimiento de las plántulas y la absorción de aguas y de nutrimentos sobre todo en cultivos como maíz (REDCA,1997).

El restante 29% aseguró que no quemaba por que destruía el suelo y los microorganismos convierten la basura en abono orgánico.

6.8 Cambios que presenta el cultivo y el suelo al aplicar TCS.

Un 48 por ciento de los productores argumentó que el aplicar las TCS en el cultivo, *"hay mejor desarrollo de las raíces"*, *"las plantas se enferman menos"* *"los granos tienen mejor peso"* y además *"la producción no es contaminada"*. Un 52% no dio respuestas.

Dentro de los beneficios que podemos mencionar al usar abonos verdes, es la prevención de la erosión del suelo. El mantener una cobertura ayuda a reducir la erosión de dos manera: 1) La cobertura protege el suelo del golpe de las gotas de lluvia 2) Reduce la escorrentia incrementando la filtración del agua en el suelo. El material vegetal actúa como sombrilla deteniendo el impacto de las gotas de lluvia antes de caer al suelo (CIDICCO, 1997).

La materia orgánica juega un papel muy importante en mantener la capacidad productiva del suelo, además de ser una parte de la circulación natural de los nutrientes, la cantidad de materia orgánica influye las características físicas del suelo (Tracy, Munguía, 1987).

Cuando se comentó sobre el segundo aspecto, un 43 por ciento valoró que el suelo mejora su color, porosidad, mejoran los rendimientos, aumentan los microorganismos y se puede producir siempre con menos costos, sin embargo un 57% no hizo comentarios.

Guillén (2000) refiere que las personas seleccionan aquellos aspectos que les interesan a través de una doble selectividad y solo se fijan en los elementos que les llama la atención. Posiblemente las personas que no hacen comentarios en nuestro estudio coinciden con lo referido anteriormente.

Conservar el suelo significa la utilización de prácticas de protección y mejoramiento, de tal forma que se controle la erosión y que se mantenga o mejore su fertilidad y que aumente el rendimiento de las cosechas, para evitar que la corriente lo arrastre, aumentar la penetración del agua en el suelo y recuperar la fertilidad del mismo (Rodríguez, 1994).

Es oportuno mencionar la valoración de los productores al comentar los resultados que se obtienen al aplicar las TCS en el manejo de sus cultivos:

- *Los suelos y los rendimientos productivos van mejorando poco a poco.*
- *Si el suelo es fértil las plantas se enferman menos y no se necesita estar haciendo demasiadas aplicaciones de ningún tipo.*
- *La producción que se consume no está contaminada.*
- *Después de realizar las TCS solo se les da manejo y la mano de obra va disminuyendo.*
- *Se evita riesgos de intoxicación de la familia como de animales.*
- *Se usan los recursos existentes en cada parcela y la dependencia de productos externos disminuye.*

Estos resultados obtenidos corresponden a tres años y medio después de que los productores han estado trabajando con productos orgánicos y TCS.

6.9. Perspectivas de los productores en cuanto a la aplicación de TCS.

Nowak (citado por Ortiz, 2001) menciona que si el agricultor no tiene un conocimiento previo para interpretar la información, se confundirá y en muchos casos formará un conocimiento equivocado, lo cual generará mas confusión y finalmente una actitud de rechazo hacia las técnicas recomendadas.

Al querer conocer los planes de los productores para el manejo futuro de su parcela con aplicación de TCS, un 41% comentó que piensa ampliar las TCS, un 14 por ciento dijo que las iniciará para convencerse si es cierto lo que dicen, un 13% opinó que después de haber visto el trabajo que realizan sus vecinos piensa seguir igual y 32% no responde.

Si analizamos las respuestas de los productores que piensan ampliar (41%) y los que iniciarán prácticas de TCS (14%), veremos que suman un 55 % sensibilizados hacia la ampliación e implementación de TCS.

Jaen y Silva (1996) expresan que en el proceso de innovación el productor pasa de una etapa de conocimiento de la nueva tecnología, en la cual se forma una actitud hacia la misma, a una decisión ya sea para adoptarla, rechazarla, implementarla, confirmar su uso y aplicación.

Toda innovación presenta cierto grado de incertidumbre por lo que a veces se requiere de reforzamiento social de las actitudes particulares de un productor.

El productor por lo general quiere confirmar que su línea de pensamiento es la correcta en la opinión de sus amigos y vecinos. En esta fase, el productor no está satisfecho con el conocimiento que posee, por lo tanto quiere conocer como es en realidad la innovación, que hace y como trabaja para él (Jaen y Silva 1996).

En esta etapa el productor requiere de información evaluativa, sobre todo aquello que pueda reducir su incertidumbre como consecuencia de la innovación. Este tipo de información por lo general está disponible a nivel de los técnicos y no del productor. Por lo tanto el productor tiene que buscarla a través de otras fuentes, como amigos y vecinos. En estos casos cuando alguien semejante (otro productor) informa positivamente sobre una innovación, por lo general existe un mayor conocimiento y una mayor motivación hacia la adopción (Opcit).

6.10. Factor productivo bosque.

En muchas prácticas de aprovechamiento de la tierra, se combinan árboles con los cultivos, las cuales se tratan, como medidas de conservación de suelos dentro de una misma parcela. Estas practicas agroforestales son adecuadas para parcelas pequeñas y así obtener alimentos, forraje, leña, madera entre otras. Una buena combinación de plantas permite aprovechar mejor los nutrientes del suelo, el agua y la luz del sol. Por el enraizamiento profundo de los árboles, el suelo permanece flojo, se infiltra fácilmente el agua de la lluvia, hay buena circulación de aire y las raíces lo amarran y lo protegen mejor. Con las practicas agroforestales se puede controlar la erosión del suelo causado tanto por la acción del agua como del viento (Rodríguez, 1994).

Al abordar el aspecto sobre bosque, el estudio nos muestra que el 91% de los entrevistados no tiene viveros y apenas un 9% los tiene establecido; sin embargo, estos no son utilizados para reforestar áreas específicas ni asociarlas con cultivos de sus parcelas si no para el establecimiento de nuevas áreas de café.

Al referirse a la existencia de bosques naturales solo el 45% asegura que en sus parcelas tienen áreas establecidas (Tienen en promedio 5 mzs de bosque por persona).

Al comentar por qué no tiene viveros, un 37% dice que por falta de semillas, un 22% menciona que por falta de tierra, esto es lógico por que hay un 28% que no tienen tierra (Ver tabla N° 3), un 14% comenta que tiene suficiente bosques y el 27% no responde nada.

Cuando se refieren al por qué les gustaría tener viveros, un 50% dice que para obtener sombra para el cultivo de café, proteger las fuentes de agua, mejorar el acceso a la leña, y un 25% no responde (ver anexo N° 13).

Cuando valoraron el manejo que le dan al bosque, el 40% dijo que ninguno, un 5% dijo no quemarlos ni deforestarlos, el resto no posee bosques.

Al referirse al beneficio que obtienen el 45% asegura que obtiene madera de construcción, leña, protección de fuentes de agua y del medio ambiente.

El estudio nos muestra que el 93% de los productores entrevistados no relacionan el bosque y la reforestación como una TCS, ya que al preguntarles que TCS conocían un 7% mencionó la reforestación como una de ellas.

Para que las prácticas agroforestales sean adoptadas el productor debe percibir fácilmente los beneficios, los cuales a su vez deben ajustarse a sus prioridades y a sus condiciones socioeconómicas (INTA - FAO, 1999).

6.11. Factor de extensión.

Miranda y Ulloa (1993) refieren que el técnico debe conocer bien la innovación que promueve, para desarrollar confianza en sí mismo y formular argumentaciones convincentes a favor de la solución propuesta. En un proceso de transferencia la motivación nos hace actuar en tal o cual sentido, es el dispositivo que se activa para impulsar cualquier acción. Una motivación positiva implica deseos de mejorar, de crear de hacer un trabajo constructivo, es una conducta, es la respuesta a un reto.

Cuando se analizó el aspecto extensión sobre la definición de la temática de la capacitación, un 41% dijo que son los extensionistas quienes la definen, esto nos muestra que se capacitan según el tema que los técnicos consideran importante.

Nowak (citado por Ortiz 2001) menciona que es esencial el uso de métodos de enseñanza y aprendizaje interactivos, donde los agricultores sean actores centrales y aprendan descubriendo los conceptos y observando la naturaleza.

Rogers (1995) menciona que la extensión es un proceso de comunicación, educación y capacitación permanente que se caracteriza por la relación y comunicación recíproca de los extensionistas con los agricultores, reciprocidad que en el estudio no se evidencia.

La información es un conjunto de mecanismos que permite al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción (Rogers, 1995), para esto es fundamental que los productores sean capacitados y en el estudio un 55% dijo no haber participado en capacitaciones, esto explica que el mismo porcentaje de productores no halla adoptado TCS.

El carácter pesado de las TCS limita la participación de la mujer y la situación económica hace que la familia se dedique a otro tipo de actividad que genere ingresos o apoyo indirecto al productor, como trabajos domésticos (PASOLAC. 1996) lo que coincide en el estudio por que al preguntarles quienes de su familia participaban en dichas actividades un 30% expreso que solo él y un 15% dijo que él y dos miembros de su familia.

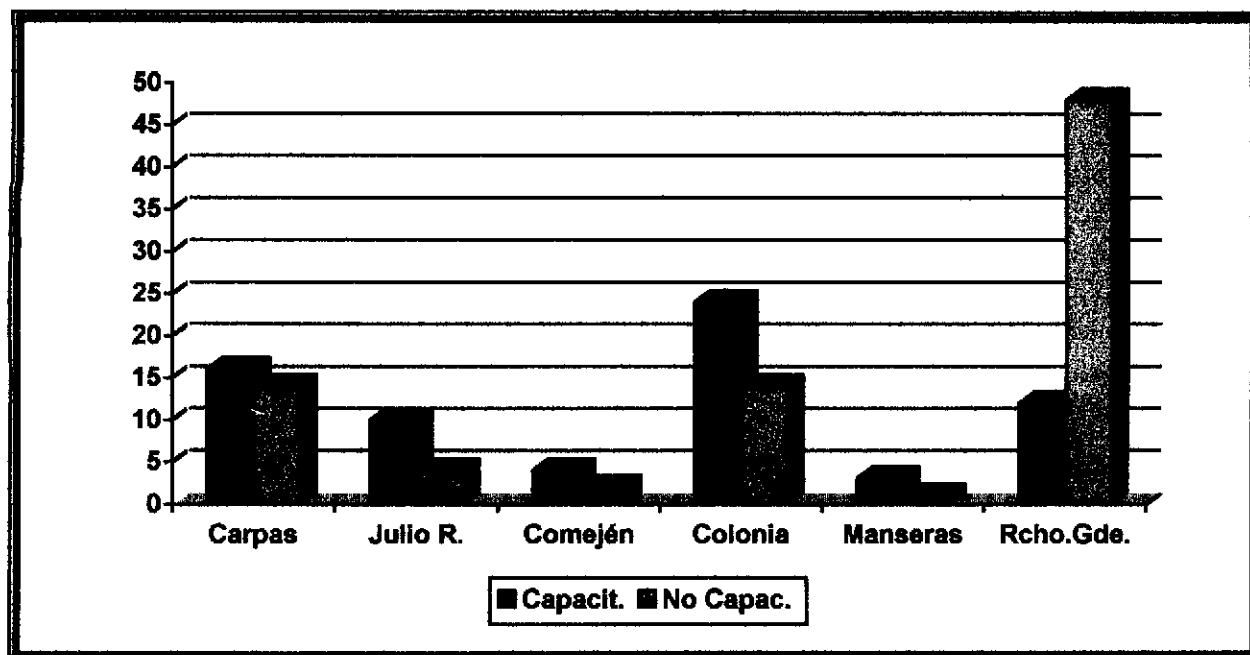
Podemos decir que las personas que recibieron capacitaciones suman un 45 % y son las posiblemente más sensibilizadas hacia la importancia de la aplicación de las TCS. (Ver tabla N° 9)

Tabla N° 9. Productores capacitados o no por Organismos de desarrollo en la zona de estudio.

Comunidad	PRODUCTORES		Entrevistados
	Capacitados	No capacitados	
Las Carpas	16	14	30
Julio Ramos.	10	4	14
El Comejen.	4	2	6
La Colonia.	24	14	38
Manseras	3	1	4
Rancho Grande.	12	48	60
Total	69	83	152
PROMEDIO	12	14	---
%	45	55	100

Fuente: Datos de estudio de casos, 2001.

Gráfico N° 7. Cantidad de productores por comunidad que han sido o no capacitados por organismos presentes en la zona de estudio.



La tabla N° 10 nos muestra el comportamiento de las personas entrevistadas y nos refleja que el 45% participó en las capacitaciones, pero a pesar de esto, el porcentaje se incrementó a un 64% esto coincide con lo expresado por Miranda y Ulloa (1993) en la cual refieren que los conocimientos sobre las TCS llega a través de la divulgación proveniente de promotores y datos secundarios, presentados de forma descriptiva u obtenidos de diversas fuentes, guías técnicas, libros, informes, la radio, afiches entre otras.

Estas fueron las fuentes que posiblemente utilizó para informarse el 19% de productores que no participaron en las capacitaciones mencionadas.

Según Jaen y Silva (1996) cada persona tiene un conjunto de motivaciones, aspiraciones e intereses que les lleva a tomar ciertas determinaciones y generar ciertas actitudes y comportamientos. Estas conductas son orientadas por la ideología e intereses, por la educación recibida, por las experiencias vividas, por las presiones, normas y condiciones sociales.

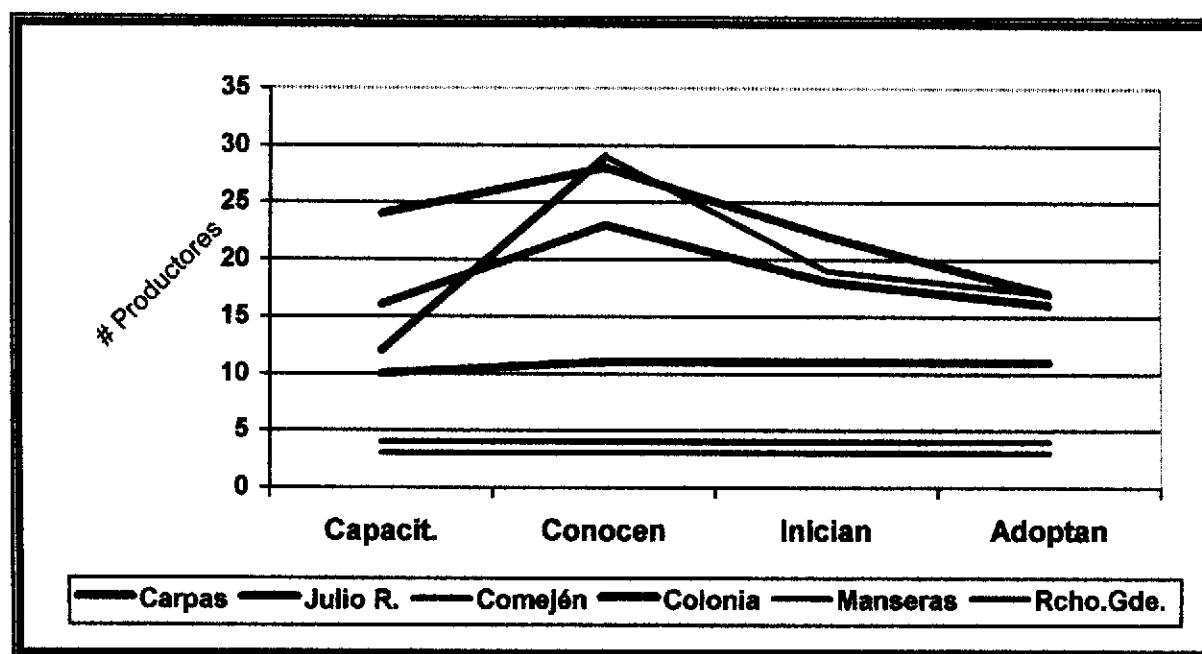
Tabla N° 10. Comportamiento del proceso de extensión y adopción.

Comunidad	Organiz. Totales por com.	Prod. capacitados en TCS	Prod. que conocieron	Productores que iniciaron	Productores que adoptan
Las Carpas	7	16	23	18	16
Julio Ramos	6	10	11	11	11
El Comején	6	4	4	4	4
La colonia	6	24	28	22	17
Manseras	5	3	3	3	3
Rancho Gde	6	12	29	19	17
Total		69	98	77	68
%		45	64	51	45

Fuente: Datos de estudio de casos, 2001.

El gráfico N° 8 muestra el comportamiento del proceso de adopción por cada comunidad en estudio. Las comunidades que muestran un desarrollo uniforme en el tiempo (Manseras, Comején y Julio Ramos), se debe a que las organizaciones presentes promueven a través de un seguimiento técnico sistemático y algunos estímulos tales como precios de venta, donaciones de equipos menores e intercambios de experiencias tanto dentro como fuera del país, lo que permitió que los productores que iniciaron el proceso desde la capacitación lograran culminar hasta la adopción.

Gráfico N° 8: Comportamiento del Proceso de Adopción de productores por comunidad de la zona de estudio.



Podemos agregar que al igual que los resultados del estudio de Sullow (1995) el incentivo condicionado para realizar medidas de conservación de suelo hasta llegar a una presión social, son efectivos para fomentar divulgar y practicar medidas de conservación de suelo.

El 64% de los entrevistados tienen un nivel de **conocimientos** sobre las TCS puesto que comprenden claramente y entienden cómo funcionan, lo que corresponde al primer paso del proceso de innovación, según Rogers (1995) (Conocimiento, Persuasión, Decisión, Implementación, Confirmación).

De este 64% que tienen conocimientos sobre estas prácticas, solo el 51% iniciaron la **Implementación** de al menos dos TCS, encontrándose en el nivel de **persuasión** y desde 1995 hasta enero del 2001 el 45% ha continuado implementándolas, encontrándose a nivel de **confirmación**.

Un dato importante y que los productores mencionan es que a todas las actividades que los organismos realizaban, el 82% del total de productores entrevistados fueron invitados, sin embargo ellos mismos expresan que las TCS son recomendadas con énfasis en el cultivo del café, razón por la cual las personas que no producen este cultivo no se sienten motivadas a participar a las actividades mencionadas aunque les inviten.

La FAO (1993) refiere que las personas pueden estar preocupados por el futuro de sus nietos, pero no pueden permitir que su atención y esfuerzo se aparten del problema inmediato de alimentar a su familia esta semana o este año, lo que confirma que si no están convencidos de la importancia de la aplicación de las TCS, difícilmente las adoptarán.

Algo relevante del estudio es que al entrevistar a los Extensionistas mencionan 16 TCS que han sido difundidas por ellos y al preguntar a los productores de la zona, mencionan haber recibido información de 19 TCS, lo que muestra que los productores no sólo reciben información a través de los técnicos.

Los extensionistas, además agregaron que algunas TCS son mas sencillas de promover que otras y la gente las adoptan sin mucha dificultad tales como: No quema, barreras vivas, barreras muertas, abono orgánico, curvas a nivel, manejo de rastrojos, manejo de malezas, insecticidas orgánicos y Biofertilizantes.

Al cruzar esta información con la brindada por los productores, nos damos cuenta que son 6 las TCS mas adoptadas por los productores (Ver cuadro N° 5) en lugar de 9 que manifiestan los técnicos, y dentro de estas 9 se incluyen las primeras 5 TCS mencionadas por los productores.

Para los técnicos el frijol abono no es una TCS que la gente prefiera, sin embargo fue una dentro de las 6 TCS mas adoptada por los productores según el estudio.

Los extensionistas coinciden con los productores con respecto a los niveles de adopción de terrazas, acequias y diques; por la excesiva mano de obra y altos costos para su construcción que requiere, a excepción de los que se dedican al cultivo de café orgánico, por que ellos a pesar de que se necesita mucha mano de obra, las implementan.

La FAO (1,993) menciona que en toda planificación y diseño de proyecto se insiste en que la participación de las personas es decisiva, se procura obtener la participación durante la ejecución, en unos pocos en la evaluación ex-post, pero son pocos los proyectos que cuentan con una participación suficiente en la fase de planificación. Sin embargo, los técnicos de los organismos presentes en la zona expresan que no existe una estrategia de trabajo para desarrollar el componente TCS por que ya hay un plan operativo anual (POA) establecido y solo hay que ejecutarlo.

Bunch (1985) refiere que el entusiasmo es la fuerza impulsora que puede alejar a un programa del paternalismo. La participación creciente es el camino que el programa tiene que tomar. Después de todo, del hacer cosas para la gente es el participar de la gente en hacerlas. Y esa participación tiene que ocurrir tanto en la toma de decisiones como en la ejecución de la misma, para que siempre esté orientada hacia las necesidades mas sentidas de la comunidad.

6.12. Factor de asistencia técnica.

Nowak (citado por Ortiz, 2001) refiere que la implementación de una nueva idea en determinado lugar requiere de la integración de varios niveles y debe haber apoyo político, integración de organizaciones de investigación, extensión, grupos de agricultores, la comunidad, el conocimiento local, la integración de la nueva idea tanto a un a un cultivo como a la parcela.

Miranda y Ulloa (1993) refieren que para lograr que una técnica se adopte el transferencista debe descubrir las necesidades del usuario y mostrarle como la tecnología propuesta satisface sus necesidades, sin embargo agregan que los promotores y extensionistas carecen de una formación apropiada para realizar esta tarea.

Dentro de las actividades principales que realizan los técnicos en la labor de asistencia técnica se mencionan las siguientes. El 25% de la muestra menciona que son visitados para la labor de asistencia técnica (visitas a la parcela, recomendaciones para el manejo de plagas y enfermedades), el 13% son visitados para ofrecer crédito y capacitaciones y el resto no recibe asistencia técnica.

Esto muestra que del 45% de productores que adoptan existe un 7% que no son visitados y reciben información por otra vía.

Miranda y Ulloa (1993) comentan que los programas de transferencia distribuyen sus recursos de acuerdo a las posibilidades de cubrir territorios y no de acuerdo a producir verdaderos cambios en áreas mas limitadas. Pese a la reducida cuantía de los recursos disponibles no se utilizan sistemas de prioridades que indique donde comenzar el trabajo de transferencia. En nuestro estudio al abordar la frecuencia con que reciben la asistencia técnica, un 10 por ciento dice que lo visitan entre 15 y 30 días, el restante 18 por ciento dice que lo visitan cada 2 a 3 meses.

Al igual que Van Den Ban y Hawkins (1988) expresan que las personas que adoptan rápidamente las innovaciones se caracterizan por tener muchos contactos con los agentes de extensión entre otros.

6.13. Factor crédito.

No existe una política de crédito por parte de los organismos presentes en la zona que estimule la aplicación de TCS, si no que el componente crédito está orientado a facilitar la adquisición de productos químico, tales como herbicidas y fertilizantes químicos. Ortíz, (2001) describe que existen algunos proyectos en el sector rural que permiten el uso de químicos contrarrestando el uso de las TCS, brindando créditos para este propósito, el agricultor en muchos casos se encuentra indeciso sobre el tipo de tecnología a utilizar lo cual crea confusión y limita el uso de las mismas.

6.14. Factor organización.

Al abordar este aspecto con los productores encuestados expresaron que estar organizados significa que *exista una estructura organizada en la comunidad que se reúne con la gente, cotiza, planifica actividades, se capacitan, les informan de lo que se hace o se piensa hacer, y así se sienten representados, juntos velan por el beneficio de todos.* Por lo que podemos concluir que no existe ningún tipo de sistema organizativo en la zona de estudio que permita facilitar el proceso de transferencia.

Miranda y Ulloa (1993) sugieren que los proyectos de transferencia incluyan en su planificación una labor con organizaciones campesinas locales (líderes, promotores, entre otros). Este esfuerzo requiere estimular las organizaciones locales de los campesinos, introduciéndolos en los procedimientos democráticos y en el análisis y solución conjunta de problemas comunes.

Para impulsar formas organizativas, debe tenerse presente que las posibilidades de establecerlas serán menores, mientras menor sean las formas participativas de gestión y mayor el grado de heterogeneidad de los intereses de los participantes. (FAO, 2000).

Al referirse a la organización, el 40% dijo estar organizado, sin embargo no coincide con el concepto que los entrevistados mencionan a lo cual aducimos que en este caso ellos entienden estar organizados al hecho de participar en las actividades que los organismos realizan.

De este 40%, el 16% dice que lo hace para mejorar sus conocimientos y aprovecharlos en sus parcelas, el restante 24% menciona que lo hace para conseguir proyectos sociales como letrinas, plan techo.

6.15. Factor mercadeo social de la información.

Según Van Den Ban y Hawkins /1988) Describen que dentro de los elementos del proceso de comunicación existe el modelo llamado FMCRE (Fuente, Mensaje, Canal, Receptor y Efecto). Cuando nos referimos a Fuente, nos referimos al transmisor del mensaje, es decir a la Institución emisora o extensionista.

El 43% de los entrevistados menciona que la información sobre TCS proviene de los técnicos extensionistas. Un 18% dice que es a través de los promotores y líderes de la comunidad. Esto muestra que los técnicos, promotores y líderes juegan un elemento fundamental en la divulgación de la importancia de las TCS.

Cuando se preguntó a través de que medio llega esta información, es decir cual es canal por el cual se hace llegar el mensaje sobre TCS un 26% dijo que recibieron folletos y afiches.

Jaén y Silva (1996) refieren que la capacitación debe complementarse con otros medio que permitan mantener en los participantes el interés de poner en practica lo aprendido como parte de una estrategia global en la que los medios actúan de una manera integral y complementaria; lo aprendido en las capacitaciones deben ser reforzados con otros medios (radio, materiales impresos, entre otros).

Según Van Den Ban y Hawkins (1988) El uso de los medios de comunicación de masas en un programa de extensión es de determinante y por eso se debe considerar el papel que pueden desempeñar los técnicos para obtener resultados efectivos, por lo tanto es necesario asegurar la llegada clara de nuestro mensaje, así como la elección del medio de comunicación que se debe usar.

Jaen y Silva (1996) mencionan que si se trata de un tema que no necesita mayor comprensión será suficiente un medio como la radio, si es un mensaje para la fase de motivación, se necesitaran afiches, mantas, si se trata de difundir una secuencia de instrucciones será necesario definir un medio de mayor retención como gráficos o demostraciones prácticas, pero si se trata de capacitar habrá que pensar en medios en que las acciones y resultados puedan ser visualizados.

En nuestro estudio al referirse a las organizaciones que han llegado a sus comunidades, un 45% menciona que a los productores les han enseñado a producir con los recursos existentes en las parcelas, gastando menos, reduciendo el uso de químicos y la contaminación del medio ambiente.

En cambio un 21% dice que las organizaciones presentes en su comunidad solo hacen reuniones o capacitaciones y recomiendan que se debe dar asistencia técnica con mas frecuencia, para que verifiquen y demuestren que es cierto lo que promueven y que no se quede solo en algunas acciones, si no que visualicen los resultados; un 34% no opinó.

Ortiz (2000) refiere que la experiencia ha demostrado que las capacitaciones pueden ser mas efectivas si se cuenta con un programa de capacitación estructurado, pero flexible para los agricultores.

El estudio muestra que el 45% de los productores que han participado en capacitaciones han recibido los mismos temas relacionados a practicas de conservación de suelos, por parte de las diversos organizaciones presentes en las comunidades de estudio, quedando claro que no existía por parte de ellas un análisis de la problemática de la zona ni de la necesidad de gente para definir la temática de capacitación. (ver tabla N° 11)

Tabla N° 11. Organizaciones por comunidad que capacitaron sobre TCS en las seis comunidades de estudio.

Comunidad	INTA	UNICAFE	CLUSA	UCA	IDR	Unión Europea	PRODAGROS
Las Carpas	X	X	X	X	X	X	X
La Colonia	X	X	X	X	X	X	---
Manseras	X	X	---	X	X	X	---
Julio Ramos	X	X	X	X	---	X	X
Rancho Grande	---	X	X	X	X	X	X
El Comejen	---	X	X	X	X	X	X

6.16. Factor medios que prefieren para capacitarse.

Jaen y Silva (1996) comenta que los agricultores suelen preferir aquellos medios que pueden controlar ellos mismos. En los lugares que el analfabetismo es muy grande, los agricultores piden actividades prácticas y materiales gráficos, esto último es por que pueden tenerlos consigo y pueden consultarlo cuando lo necesiten solicitando a alguien que se los explique.

El 93% de los entrevistados menciona que la práctica, teoría, videos e intercambios de experiencias son las mejores formas para aprender sobre un tema, sin embargo un 7% mencionó la radio, los folletos y los afiches como medios de su preferencia.

VII. CONCLUSIONES

- Podemos concluir refiriendo que la hipótesis planteada en nuestro estudio es acertada, puesto que los productores evidencian conocimientos generales sobre las TCS, independientemente que las implementen o no.
- Las organizaciones con influencia en la zona de estudio a lo largo de los últimos cuatro años han asignado importantes cantidades de recursos humanos, materiales y económicos para promover las TCS.
- Sin embargo la estrategia de transferencia de tecnología empleada para hacerla llegar no ha sido la más idónea puesto que no ha contribuido de manera sustancial en el proceso de adopción de las TCS por parte de los productores (nivel de participación de productores en la definición de los métodos de extensión y frecuencia de implementación).
- Los diversos organismos desarrollaron su accionar de manera individual, no tomaron en cuenta un trabajo interinstitucional y el resultado fue: mismos esfuerzos, en las mismas comunidades, capacitando a los mismos habitantes.
- Uno de los factores que mayormente está determinando los niveles de adopción de TCS es el hecho de que los productores dispongan de sus tierras propias.
- Las TCS que más adoptan son: No quema, barreras vivas, barreras muertas, abono orgánico, curvas a nivel, abono verde y terrazas.
- Entre los cultivos que los productores han implementado las TCS están: maíz, frijol, café, musáceas, yuca, cacao, Quequisque, frutales y hortalizas.
- Al aplicar TCS en los cultivos los productores obtienen mas ingresos al establecer una manzana de granos básicos, en comparación con los obtenidos por establecer una manzana de café, a pesar que dichas TCS han sido recomendadas con mas énfasis en el cultivo del café.
- La reforestación es vista por los productores como una practica cultural relacionada al manejo del cultivo de café, y no a la producción de leña, madera de construcción, protección de fuentes de agua entre otros.
- La asistencia técnica desempeña un papel importante en el proceso de adopción, debido a que es el medio de extensión a través del cual los productores tienen acceso a la información sobre las TCS.

VIII. RECOMENDACIONES:

- Es necesario establecer mecanismos más democráticos para la toma de decisiones hacia los productores por parte de los organismos e instituciones que realizan acciones de desarrollo.
- Es importante continuar realizando intercambios de experiencias para la implementación de acciones entre los productores y organismos que realizan transferencias de TCS para verificar la demanda.
- Definir una estrategia de trabajo con objetivos medibles y alcanzables, priorizando las necesidades de los agricultores, considerando evaluaciones sobre el avance de las metas propuestas que permitan poder realizar adecuadamente las medidas correctivas necesarias.
- Considerar una planificación de transferencia de TCS de manera más participativa (definiendo Objetivos, grupos metas, resultados esperados e indicadores de verificación así como el monitoreo y evaluación) de manera que permita que los destinatarios/as se apropien de dicha planificación.
- Promover aquellas TCS que han demostrado que son de mayor preferencia por los productores, utilizando los medios de difusión solicitados.
- Es importante que las organizaciones que promuevan TCS, lo hagan de manera integral en la parcela y no en un determinado cultivo, para que exista una recuperación equilibrada de los recursos naturales.
- Las organizaciones interesadas en la promoción de nuevas tecnologías deben aprovechar los recursos existentes a nivel local y Municipal con el fin de aunar esfuerzos en función de garantizar el logro de los objetivos propuestos.
- Se debe promover que la asistencia técnica sea mas sistemática y poder brindar el apoyo que necesitan los productores para desarrollar las actividades planificadas en conjunto y a la vez verificar el avance en el grado de adopción según las metas propuestas.

IX. Bibliografía:

A.W Van den Ban y H.S. Hawkins. 1998. "Extensión Agraria". 340 P.

Alipio L. 2000. "Análisis Psicosocial de la transferencia de Tecnología Agrícola, caso: Uso de tecnología en el cultivo de maíz". Tesis de Doctorado. Valle Toluca, Estado de México.

Bunch (1985) Dos mazorcas de maíz.

CIDICCO, Universidad de Cornell (1997) Experiencia sobre cultivos de cobertura y abonos verdes.

CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAÍZ Y TRIGO. (CIMMIT) 1993. La adopción de tecnología agrícola. México D:F. 56 Pag.

FOMENTA. COOPERACIÓN SUIZA PARA EL DESARROLLO (COSUDE). 1998. "Manual de Conservación de Suelo". 32. p.

Frederick C. y J. Ricardo. 1987. "Manual Práctico de Conservación de suelos, Secretaria de Recursos Naturales, USAID, Tegucigalpa Honduras, 153 P.

Healthcom (1994) Guía de habilidades para la eficaz realización de grupos focales 145 P.

INTA - FAO, (2000) Manejo integrado de la fertilidad de los suelos en Nicaragua 130 P.

JAEN B y SILVA. 1996. "Elementos para una estrategia de transferencia de Tecnología". 146 P. Segunda edición.

Miranda y Ulloa 1993. "Transferencia de tecnología para el desarrollo rural, retos problemas y perspectivas". Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC). 46 P.

ORGANIZACION INTERNACIONAL PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO). 1993. "Estudio sobre las razones del éxito o fracaso de los Proyectos de Conservación de Suelo". 86 p.

Ortiz O. 2001. Artículo: "Información y conocimiento como insumos principales para la adopción" Revista Manejo Integrado de Plaga N° 61. pág. 12-21.

Piura. (1994) Introducción a la metodología de la investigación científica. 114 P. Primera edición

Proyecto Rancho Grande. 1997. "Informe anual del Proyecto". 34 p.

PASOLAC, (1996) Adopción de tecnología de conservación de suelo y agua en la micro cuenca de: Cinco Pinos Y El Chaparral – Chinandega. 39 P.

Restrepo J. 1998. "La idea y el arte de fabricar los abonos orgánicos fermentados". 149 P.

REDCA (1997) Agroforestería en zonas de laderas bajo uso intensivo de la tierra 230.P.

Rodríguez, H. M. 1994 PROCONDEMA. "Sembradores de Esperanzas: conservar para cultivar y vivir". Guaymuras, Honduras. 252 P.

Rogers, E.M. 1995. "Difusión de Innovaciones" Traducido por Berrios, F. 80 P.

Sandoval y Zeledón. 1995. "Caracterización Agropecuaria del Municipio de Rancho Grande". Trabajo Monográfico. 105. P.

Sotelo, 2000 Estudio de adopción de dos variedades mejoradas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L) en la meseta de los pueblos, región IV, Nicaragua. Tesis de ingeniero agrónomo. 94 Pag.

Vega M. 2000. "Evaluación participativa de la adopción de técnicas de agricultura sostenible en laderas (ASEL) en 4 comunidades de los Municipios, San Lucas, Madriz y Mozonte, Nueva Segovia, Nicaragua." Tesis, Universidad Nacional Agraria. 58 P.

X. ANEXOS

1. LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.

TCS	Técnicas de conservación de suelos.
ONGs	Organismos no gubernamentales.
CATIE	Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza.
MIP	Manejo integrado de plagas.
QQS /Mz	Quintales por manzana.
D/H	Días hombre.
PASOLAC	Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central.
FAO	Organización Internacional para la Agricultura y la Alimentación.
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.
UNICAFE	Unión Nicaragüense de cafetaleros.
CLUSA	Liga de Cooperativas de los estados Unidos de América.
UCA	Unión de Cooperativas Agropecuarias.
IDR	Instituto de Desarrollo Rural.
PRODAGROS	Programa de desarrollo Agrícola y sostenible.
CEE	Comunidad Económica Europea.

2. GLOSARIO:

> **Quema:**

Es una practica que destruye la fauna benéfica del suelo, convirtiéndolo en compacto e infértil.

> **Reforestar o practicas agroforestales:**

Es el cultivo de árboles en combinación con cultivos agrícolas en el mismo terreno, a fin de aumentar el rendimiento del terreno y al mismo tiempo restablecer un sistema de producción estable y conservacionista, esta practica además de contribuir a la conservación del suelo, a reducir el impacto de la lluvia y a romper la fuerza del viento, aumenta el rendimiento del terreno a través de la producción de: forraje y/o frutas forrajeras, material verde para abono orgánico, leña y madera de construcción.

> **Rotar cultivos:**

La rotación de cultivos es el orden en que sembramos varios cultivos, uno tras otro, en el mismo terreno. Su efecto benéfico depende de los cultivos que escojamos para rotar y del orden que sigamos para su siembra.

> **Terrazas:**

Las terrazas de base angosta son plataformas de un mismo ancho, distanciadas según la pendiente del terreno. Se construyen a lo largo de las curvas a nivel o a desnivel, que se trazan partiendo de la línea madre.

> **Desmonte bajo o deshierbe:**

Es la acción de eliminar toda planta o maleza ajena al cultivo, estas crecen en el área sembrada y se eliminan a una altura de 10 centímetros, para evitar dejar el suelo sin protección, con el propósito de usar las partes no cortadas para que eviten un poco la erosión.

➤ **Barreras muertas:**

Son muros de retención o barreras de piedra o basura que se construyen a lo largo de las curvas a nivel.

➤ **Lombrihumus:**

La lombricultura es la cría de la lombriz de tierra para producir lombriabono o sea, el humus que mejora la fertilidad de nuestros suelos. El Lombrihumus, es como cualquier otro abono, sirve para incorporarlo en los surcos de labranza o de las terrazas, pero lo mejor es utilizarlo puro. El mismo día que se aplica el lombrhumus se puede sembrar las plantas, debido a que el abono está totalmente descompuesto.

➤ **No arar en invierno:**

Arar es la remoción y volteo del suelo para mejorar las condiciones para el crecimiento del cultivo, el control de malezas, de plagas y el mantenimiento de la capacidad de infiltración y aireación, sin embargo en zonas de mucha precipitación y pendientes esta actividad provoca que el suelo se arrastra con facilidad, por tanto es una labor no conveniente de realizar. Las prácticas conservacionistas deben ser para preparar el suelo en una forma que se conserve el agua y el suelo.

➤ **Cortina rompe viento:**

Las cortinas rompe vientos son plantaciones de árboles y arbustos en hileras. El objetivo principal es proteger las parcelas cultivadas de los efectos dañinos del viento.

➤ **No usar químicos:**

Es evitar el uso de productos químicos que se utilizan para combatir varios tipos de plagas, enfermedades o malezas en los cultivos, estos productos son caros y peligrosos para el medio ambiente y la salud en general.

➤ **Incorporación de basura o arroyo vegetal:**

Es una cobertura vegetal muerta, que sirve sobre todo para proteger el suelo. Con el fin de utilizar restos de los cultivos, zacates y hojas secas o frescas de árboles.

➤ **Insecticidas orgánicos o biológicos:**

Son compuestos químicos que se encuentran de manera natural en las plantas y son obtenidos a través de un proceso de descomposición y fermentación, poseen en su composición sustancias repelentes e insecticidas, por la eficacia que trabajan en el campo y la no toxicidad a los mamíferos, fauna benéfica y ecosistema en general son considerados como la mejor alternativa en el manejo de plagas en los cultivos.

➤ **Curvas a nivel:**

Es la orientación del cultivo en una forma perpendicular o transversal a la pendiente, cada curva a nivel consiste en una línea de puntos que están a la misma elevación, estas curvas sirven como guía para las otras labores de labranza de la tierra y siembra del cultivo.

➤ **Frijol abono (abono verde):**

El abono verde son aquellas plantas que se siembran para mejorar la fertilidad del suelo, incorporándolas preferiblemente antes de su floración. Estas plantas son preferiblemente leguminosas, o sea plantas de la misma familia de los frijoles.

➤ **Asocio de cultivos:**

Es una práctica que consiste en establecer en un área determinada dos o más Cultivos de diferentes especies, para proteger a los mismos del ataque de plagas.

➤ **Abono orgánico:**

El abono orgánico es el resultado de un proceso de descomposición provocado por microorganismos o microbios, para deshacer la basura orgánica y convertirla en abono.

➤ **Diques:**

Son cercos que se hacen de piedra o madera en lugares donde las correntadas de las lluvias han hecho zanjas, con el fin de proteger y evitar la pérdida continua del Suelo.

➤ **Zanjas / acequias:**

Las zanjas de ladera son canales angostos que se hacen a lo largo de las curvas a nivel. Se construyen a intervalos definidos según la pendiente del terreno siguiendo la línea madre y se inician partiendo del canal de desagüe o del drenaje natural. De lo contrario se corre el peligro que al llover se dañe la zanja antes de terminarla.

➤ **Barreras vivas:**

Son hileras de plantas que duran mas de un año (permanentes) tienen un crecimiento denso y son resistentes a la fuerza de la escorrentía y a la sequía, se siembran siguiendo las curvas a nivel con el fin de evitar la erosión.

➤ **Erosión hídrica:**

Es causada por la lluvia, tal vez es la forma mas importante de erosión, es provocada por la acción dispersiva y por el poder de transporte del agua, que cae y escapa del suelo en forma de escurrimiento superficial.

3. LISTA DE PRODUCTORES ENTREVISTADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO.

Comunidad: Rancho Grande.

1. Vicente Loza López.
2. Juan Pablo Ruiz Urrutia.
3. Wenceslao Hernández Granados.
4. Natividad Rodríguez.
5. Salomón Matute Rosales.
6. Rogelio Antonio Rodríguez Hernández.
7. Francisco Sáenz Aráuz.
8. Lino José Centeno Rodríguez.
9. Agustín Calderón Rodríguez.
10. Denis Uriel Rocha Urroz.
11. Máximo Pérez Blandón.
12. Aníbal Aráuz Guerrero.
13. César Antonio Zamora Pineda.
14. Ana Ruby Sáenz Aráuz.
15. Juvencio Calderón Rodríguez.
16. Carmelo Ruiz Urrutia.
17. Jesús Cruz Gutiérrez.
18. Jaime Valenzuela Tercero.
19. Jesús Mendoza Tercero.
20. Noel Pineda Blandón.
21. Julio García Tiónico.
22. Ernesto Larios Machado.
23. Sergio Martínez Álvarez.
24. Saúl Ferrufino Lanzas.
25. Lino Centeno Rodríguez.
26. Juan Francisco Rodríguez Dávila.
27. Salvador Flores Cruz.
28. Zenón Blandón Dávila.
29. Francisco González.
30. Rommel Eduardo Centeno.
31. Ramón Antonio Pastran.
32. Antonio Cruz Tórrez.
33. Rogelio Francisco Sánchez.
34. Francisco Fanor Larios Machado.
35. Leslie Antonio Aguilar Dormus.
36. Abel Hernández Rodríguez.
37. Antonio Tiónico Morales.
38. José Guine Chacón Rodríguez.
39. Noel Castillo Aguinaga.

Comunidad: Rancho Grande (Continuación).

40. Camilo Chacón Rodríguez.
41. José Manuel Suazo.
42. Juan Ramón Díaz Castillo.
43. Mercedes Suazo Guido.
44. Zoilo José Rivas Tórrez.
45. Jorbi Pineda Aráuz.
46. Guillermo Zeledón Machado.
47. Omar Moreno Rodríguez.
48. Lorenzo Ruiz Urrutia.
49. Blanca Nieves Fonseca Méndez.
50. Calixta García Granados.
51. Leoncía Díaz Guillén.
52. Petrona López Briones.
53. Juana Izoa López.
54. Francisca Huerta Herrera.
55. Antonia Aráuz Talavera.
56. Cristina Ruiz.
57. Arnulfo Cruz.
58. Diana Zeledón.
59. María Pérez.
60. Alfonso Granados.

Comunidad: Julio Ramos.

01. Cresencio López Rivera.
02. Pedro José Martínez Palacios.
03. Marvín Aguilar Orozco.
04. Carlos Alberto Hernández Vallejos
05. Leonor del Socorro Téllez Sotelo.
06. Marcos Ruiz Martínez.
07. Eva Ivania García Molinares.
08. Arlón Zeledón Gutiérrez.
09. José García Hernández.
10. Román Díaz Guillén.
11. Electerio Martínez Barrera.
12. Jesús Díaz Guillén.
13. Juan Ortiz Altamirano.
14. José Luis Díaz Guillén.

Comunidad: El Comején.

01. Francisco Rivera.
02. Guadalupe Rivera Chavarría.
03. Néstor Antonio Membreño Martínez.
04. Jesús María Centeno.
05. Julio César Blandón Flores.
06. Reynaldo Baldizón Ordóñez.

Comunidad: Manseras.

01. José Vega Hernández.
02. Donald Moya Téllez.
03. Isaiás Espinoza Luquez.
04. Ana María Ortega Loasiga.

Comunidad: Las Carpas.

01. Lucas Castro Salgado.
02. Alonso Centeno Herrera.
03. Carmen Baldonado García.
04. Juan Zeledón García.
05. Armando Martínez Centeno.
06. Oscar Escobar López.
07. Eristeo Huete Rizo.
08. Martha Lorena Miranda.
09. Virginia Martínez Pérez.
10. Reynerio Huete Martínez.
11. Santos Dionisio Castro Martínez.
12. Erodito Baldonado Zamora.
13. Hipólito Aráuz Ríos.
14. Claudio Alonso Ramos Muñoz.
15. Anastasio López Ochoa.
16. Blanca Estela Salgado Flores.
17. Isidro Quintero García.
18. Teodora Castro Martínez.
19. Juan Escobar López.
20. Catalina Urbina González.
21. Jesús Israel Laguna Collado.
22. Eradio López Ríos.
23. Santos Picado Centeno.
24. Antonio López Hernández.
25. Santos Báez Gálvez.
26. Esteban Rocha Suárez.
27. Eberto Huerta Herrera.
28. José Fidel Herrera Castro.
29. Ramón Baltodano Herrera.
30. Dora Nuria Zeledón.

Comunidad: Colonia Agrícola.

01. Lucas Rodríguez Pérez.
02. Nelly Guzmán Polanco.
03. Jacinta Polanco Castillo.
04. Antolín Espino Díaz.
05. Levis López López.
06. Estanislao Guzmán Polanco.
07. Maritza del Carmen Pérez Herrera.
08. Oscar Danilo Canales Pérez.
09. Reynaldo José Guzmán.

Comunidad: Colonia Agrícola(Continuación).

10. Francisco Aberrúz Blandón.
11. Ana Francisca López Cruz.
12. Leonel Suárez Baldonado.
13. José Marvín Valle Lara.
14. Margarita Muñoz Rivera.
15. Tomas Hernández Velásquez.
16. Aníbal Fuentes Maradiaga.
17. Francisco Javier Sánchez Hernández.
18. Blanca Azucena Barbas Maradiaga.
19. Marcos Vargas Salgado.
20. Genara Centeno Urbina.
21. Herminia Polanco.
22. Aurora Elena Aguinaga Castillo.
23. Lino Hernández Pérez.
24. Flora Martínez Duarte.
25. Julio Urbina González.
26. Natalio Pérez González.
27. Edubije López Mendoza.
28. Carolina del Socorro García Padilla.
29. Vilma Duarte Aguilar.
30. Félix Pedro Aráuz Ochoa.
31. Teodoro Sevilla Hernández.
32. José Alvarado Pérez.
33. Evelio Sánchez Altamirano.
34. Josefina Altamirano Flores.
35. Rafaela Altamirano Alonso.
36. Cándida Gómez Díaz.
37. Lucio Pérez Cárdenas.
38. Juana María Guzmán.

4. Lista de productores que entrevistados en el sondeo.

1. Leonel Electerio Martínez
2. Teófila Méndez
3. Blanca nieves Fonseca Méndez
4. Juan Pablo Ruiz Urrutia
5. Ubencio Antonio Calderón Rodríguez
6. Denis Uriel Rocha Urroz
7. Hipólito Aráuz Ríos
8. Eduviges López Mendoza
9. María Elsa Barrera Lira
10. Vicenta Tórrez Hernández
11. Julio Urbina González
12. Flora Martínez Duarte
13. Nelly Guzmán Polanco

5. Lista de productores entrevistados con el Itinerario Técnico.

1. Nelly Guzmán Polanco
2. Eristeo Huete
3. Marco Ruiz Martínez
4. Hipólito Aráuz Ríos
5. Electerio Martínez Barrera
6. Eduviges López Mendoza

6. Lista de Técnicos Extensionistas entrevistados.

1. Donaldo López Lanzas.
2. Ramona Soza Rodríguez.
3. Berny Centeno Rodríguez.
4. Carlos Tardencilla.
5. Eddy Portobanco.

7. Lista de Coordinadores de Proyectos entrevistados.

1. Mauricio Javier Tercero Rizo.
2. Victorino Castrillo.
3. Ramona Soza Rodríguez

8. ENTREVISTA ESTRUCTURADAS A COORDINADORES DE PROYECTOS.

I. ASPECTOS GENERALES.

- 1.1 Nombre y apellidos del entrevistado: _____
- 1.2 Edad _____ Profesión: _____ Municipio: _____
- 1.3 Nombre del proyecto _____
- 1.4 Organización y ONG's _____
- 1.5 Años de estar coordinando: _____

II INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO:

- 2.1 Cuáles son los requisitos para seleccionar a Técnicos del componente conservación de suelo y agua.

- 2.2 ¿Que objetivos tiene el componente conservación de suelo y agua.

- 2.3 ¿Cómo se define la estrategia de comunicación referidas al componente Conservación de suelo y agua.?

- 2.4 ¿ En que trabajaba antes de Coordinar el Programa ?

- 2.5 ¿Realiza monitoreo y evaluación al componente conservación de suelo? Si _ No_
¿Cómo lo hace?, ¿Cuáles han sido los resultados?

- 2.6¿ Hay o no política de estímulo a los productores, que adoptan las técnicas recomendadas, y que experiencia ha habido?

- 2.7.¿Cuál es su percepción del trabajo, que ha realizado en el Proyecto con el componente Conservación de suelo?.

Referidas: Al Equipo Técnico, disposición de materiales y equipos, trabajo con los productores y presupuesto.

- 2.8¿Qué recomendaría usted a otras organizaciones que desean continuar o iniciar trabajos de conservación de suelo?

9. ENTREVISTA ESTRUCTURADAS A TECNICOS EXTENSIONISTAS.

I. ASPECTOS GENERALES.

- 1) Nombres y apellidos del entrevistado: _____
 2) Organización u ONG's: _____
 3) Edad: _____ Profesión: _____ Municipio: _____

4. ¿Que requisitos te pidieron para ser técnico del componente conservación de suelo de este proyecto?

5. ¿Cual es o era la duración del proyecto de conservación de suelo?

6. ¿Cada cuanto recibía capacitación sobre técnica de conservación de suelos?

7. ¿Que objetivos pretendían lograr al desarrollar el componente conservación de suelo con los productores?

8. ¿Con qué regularidad se reúnen para evaluar los resultados del avance en el componente conservación de suelo?

9. ¿Que técnicas de conservación de suelos promovías o promueves con los productores?

10. ¿Cree que las costumbres socio culturales de las y los productores afectan en la innovación y adopción de una técnica de conservación de suelo?, ¿Por qué?

11. Después de haber dado a conocer y demostrar la importancia de las técnicas de conservación de suelo, que tiempo se tardaron las y los productores para adoptarlas?

12. ¿Cuales técnicas de conservación de suelo considera son más complejas de establecer por los productores y porque?

13. ¿ Se ayudan de Promotores en las Comunidades para el trabajo de difusión de prácticas de Conservación de suelos?

13. ¿Que características reúnen los Promotores que participan en el trabajo de difusión de practicas de Conservación de suelos ?

15. ¿Cómo define la estrategia de trabajo en la planificación, implementación y evaluación de las acciones referidas a las prácticas de conservación de suelos?

16. ¿Qué métodos utilizas para promover las prácticas de conservación de suelo?

17. ¿De las técnicas transferidas cuáles son las mas adoptadas, según tu percepción y por que?

18. ¿Cómo comprueba la adopción de tecnologías con los productores?

19. ¿Hay o no políticas de estímulos de parte de la institución, para los que adoptan técnicas de conservación de suelo, cuáles son y que experiencia ha habido?

20. ¿Hacen evaluación sobre conservación de suelo? Si No , ¿Cómo lo hacen?

nte conservación de suelo?

22. ¿El Componente conservación de suelo, tiene crédito? Si No

23. ¿Cuál es la política del crédito?

24. ¿Informan o divulgan el tema conservación de suelo? Si No

25. ¿Qué medios prefieren para comunicarse?

Tipo de medios	Frecuencias	Contenidos	Observaciones
Radio			
Folletos			
Afiches			
Mantas			
Conversaciones			
Ferías			
videos			

26. ¿Cuáles son los criterios de selección de los medios?

27. ¿Cómo evalúas la adopción y difusión de tecnologías ?

10. ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA A PRODUCTORES.

I. ASPECTOS GENERALES.

Comunidad: _____

1.1 Nombres y Apellidos del Entrevistado(a): _____

1.2 Es productor individual _____

1.3 Es productor de una cooperativa _____ Cargo _____

1.4 Edad _____ Lee _____ Escribe _____

1.5 Cuanto tiene de vivir en esta comunidad: _____

1.6 Cuanto tiempo tiene de trabajar su parcela. _____

1.7 Hay presencia de organismos en su comunidad, si hay menciónelos:

No.	ORGANISMO	UBICACION
01		
02 ...		

1.8 ¿Le han invitado a las actividades que ellos realizan en su comunidad?

1.9 ¿Qué entiende sobre prácticas de conservación de suelo?

¿Quién cree que causa la pérdida del suelo en su parcela?

¿Que ha hecho usted para evitar esa pérdida en su suelo?

¿Que lo motivo a aplicar técnicas de conservación de suelo?

¿Quién toma las decisiones para aplicar las técnicas de conservación de suelo?

1.14 ¿Que prácticas ha conocido, ha implementado, y que efectos ha observado?

Práctica conocida	Año	Práctica implementada		Año	Continúa Implementando		Efecto Positivo	Efecto Negativo
		Si	No		Si	No		

1.15 ¿Quema? No. Si Por que: _____

1.16 Después de implementada las técnicas de conservación, que cambios ha observado en El cultivo y el suelo:

No.	ASPECTO	CAMBIOS	OBSERVACIONES
1	Cultivo		
2	Suelo		

II ASPECTOS PRODUCTIVOS

Tenencia de la tierra

Propia: _____ Alquila: _____ Esta legalizada _____ Presta _____ No tiene _____

Tipo de Cultivo	Area	No. de Varas

2.1 ¿Qué cambios piensa implementar en su parcela a corto, mediano y largo plazo?

--

2.2 ¿Qué productos alimentarios produce para todo el año?

No.	RUBRO	CANTIDAD

2.3 Bosques

NATURALES	ESTABLECIDOS	TIENE VIVEROS		OBSERVACIONES
		SI	NO	

2.5 ¿Por qué no tiene viveros?

--

2.6 ¿Le gustaría tener viveros? ¿Por qué?

--

¿Que manejo les da?

--

Que beneficios obtiene del bosque?

--

III ASPECTOS DE EXTENSION**3.1 CAPACITACION**

- 3.1.1 ¿Quién define las temáticas de capacitación? _____
- 3.1.2 ¿Quiénes en su familia participan en las Capacitaciones? _____
- 3.1.3 ¿Con que frecuencia reciben capacitaciones? _____
- 3.1.4 ¿En las capacitaciones combinan teoría y práctica? _____
- 3.1.5 ¿Aplica en la práctica las capacitaciones recibidas? _____
- 3.1.6 ¿Entiende el mensaje de las capacitaciones? _____
- 3.1.7. ¿Le dan materiales sobre los temas de capacitación? _____
- 3.1.8 ¿Entiende el contenido de los materiales? _____
- 3.1.9. ¿Cómo es el local donde recibe la capacitación? _____
- 3.1.10 ¿Los días y horas de las capacitaciones han sido adecuados? _____
- 3.1.11 ¿ Que ha hecho con los conocimientos adquiridos? _____

No.	Capacitaciones Recibidas	Quién las imparte

3.2 ASISTENCIA TECNICA

- 3.2.1 ¿De donde es el técnico que lo visita? _____
- 3.2.2 ¿A que organización representa el técnico? _____
- 3.2.3 ¿Qué actividades realiza el técnico en su visita: _____

No.	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	MEDIOS QUE UTILIZA	OBSERVACIONES
01	Capacitación			
02	Asistencia Técnica			
03	Organización			

¿Cuándo los técnicos desarrollan capacitaciones, las hacen en tiempo adecuado?

IV ASPECTO CREDITO

4.1 ¿Ha recibido crédito en el componente conservación de suelo?

4.2 ¿Política del crédito?

Rubro	Monto desembolsado	Fecha de vencimiento	Interés	Garantía	Forma de pagos	Institución.

4.3 ¿En que lo ha beneficiado el crédito?

V ASPECTO ORGANIZACIÓN

- 5.1 ¿Esta usted organizado? _____
- 5.2 ¿Cuál es el nombre de la organización? _____
- 5.3 ¿Porque se organizan? _____
- 5.4 ¿Que hace con su organización? _____
- 5.5 ¿Que beneficio obtiene? _____
- 5.6 ¿Coordinan actividades las organizaciones presentes en la comunidad? _____

VI ASPECTO MERCADEO SOCIAL**6.1 Análisis de mensaje**

6.1.1 ¿De dónde proviene la información que circula en la comunidad? _____

6.1.2 ¿A través de que medio llega esta información? _____

6.1.3 ¿Cuales son las personas con mayor conocimiento en la comunidad? _____

6.1.4 ¿Manejan información sobre conservación de suelo? _____

6.1.5 ¿Qué resultados han obtenido con la información recibida? _____

6.1.6 ¿Quiénes manejan menos información y por qué? _____

6.1.7 ¿Cuál es su opinión sobre las organizaciones presentes en la zona? _____

6.1.8 ¿Qué medio utiliza la comunidad para comunicarse? _____

6.1.9 ¿Qué medios prefiere usted para comunicarse?

Tipo de medios	Frecuencias	Contenidos	Comprensión de mensajes	Aplicación de mensajes	Observaciones
Radio					
Folletos					
Afiches					
Mantas					
Conversaciones					
Ferías					
videos					

12. FORMATO PARA REALIZAR SONDEO

I. Aspecto Asistencia técnica.

- a). Que es asistencia técnica.
- b). Que problemas han tenido con la asistencia técnica durante los últimos años.
- c). Como debería ser la asistencia en cuanto a:
 - Frecuencia.
 - Temas y contenidos.
 - Metodología.
 - Seguimiento.
 - Evaluación.

II. Aspecto Técnicas de conservación de suelos.

- a). Por que no implementan TCS si aquí se ha dicho que es ventajoso practicarlas.
- b). Por que terrazas y acequias en café y no abono orgánico.
- c). Por que curvas a nivel en maíz y frijol y no asocio de cultivos.
- d). Que se puede hacer para que la gente implemente.
- e). Que técnicas implementaría usted en los cultivos: Café, maíz ó frijol. (menciónelas).

III. Aspecto Organización.

- a). Que significa para ustedes estar organizados.
- b). Contribuye la organización para realizar TCS, como.
- c). Como se podría trabajar de manera organizada para garantizar la implementación de TCS.
- d). Presentar datos del comportamiento de mujeres y jóvenes en acciones relacionadas a las TCS.
- e). Que hacer para que las mujeres y jóvenes se interesen en las actividades que se desarrollan en TCS.

IV. Aspecto Difusión de información.

- a). Los medios, Las formas y tipos de mensajes que les llega sobre TCS les motiva a implementarlas.

13. CONSOLIDADOS DE LA INFORMACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO.

Cuadro No. 1 Datos Generales del productor.

Comunidad	Prod. I ndiv.	Edad	Alfabetos		Analfabetos		Organiz. Presentes	Años de vivir en la Com.	Año de Trab. La Parcela	Organizaciones le han invitado a sus actividades sobre TCS			
			No	%	No.	%				Sí	%	No.	%
Las Carpas	30	36	25	83	5	17	7	14	9	24	87	6	20
La colonia	38	37	30	79	8	21	6	13	6	33	87	5	13
Manseras	4	37	4	100	-	-	5	7	6	3	75	1	25
Julio Ramos	14	38	11	79	3	21	6	13	9	13	93	1	7
Rancho Grande.	60	39	45	75	15	25	6	21	12	46	77	14	23
El Comején	6	33	5	83	1	117	6	15	10	5	83	1	17
Total	152		120	79	32	21				124	82	28	18
Promedios	25.33	37	20				6	14	7	21			

El cuadro No 1 nos muestra que las personas entrevistadas son jóvenes con un promedio de 37 años de edad, un 79% de ellas sabe leer y escribir, podemos ver que a cada Comunidad han llegado un promedio de 6 organizaciones a promover TCS, sin embargo no han logrado que las personas se apropien de las TCS recomendadas. Los entrevistados tienen como promedio de vivir en la comunidad 14 años y 7 años de trabajar la parcela, Un 82% de los entrevistados (124 productores) expresa que las organizaciones presentes en su comunidad les han invitado a las diversas actividades que ellos realizan sobre TCS.

Es importante mencionar que en 5 de las comunidades en donde se realizó el estudio existieron 5 Cooperativas de producción (colectivas), lo que explica que a pesar de tener 7 años de trabajar las parcelas la mayoría no pone en practica las TCS que conocieron por no poseer tierras propias.

Cuadro No. 2 Conocimiento local sobre las técnicas de conservación de suelos. (TCS)

1. ¿Qué entiende sobre prácticas de conservación de suelos.	Frecuencia	%
Es sembrar a curvas a nivel, incorporar basura, usar abono orgánico, no quemar, no usar químicos, rotar cultivos, hacer acequias, terrazas, barreras vivas y muertas, reforestar para que no se arrastre la capa fértil del suelo.	98	64
Es hacer análisis de suelo para saber que sembrar	2	1
N/R o N/S	52	34
2. ¿Quién cree que causa la pérdida del suelo.		
Nosotros, por que no lo protegemos, le aplicamos químicos, lo quemamos no aplicamos las recomendaciones que nos han dado, por eso la mucha lluvia y el viento lo arrastran con facilidad.	100	66
N/R o N/S	52	64
3. ¿Qué ha hecho para evitar la pérdida del suelo.		
Sembrar a curvas a nivel, no quemar, hacer barreras vivas y muertas, aplicar abono orgánico, hacer terrazas y acequias, no arar mucho donde hay mucha pendiente, aplicar biofertilizante y lombrihumus.	73	48
N/R o N/S	79	52
4. ¿Qué lo motivó para aplicar las técnicas de conservación de suelo.		
Los estudios realizados, los intercambios de experiencias con otros productores, las demostraciones prácticas y ver que se aumentan los rendimientos usando los recursos existentes en cada parcela.	67	44
Los consejos que hemos oído y visto con algunos vecinos y la necesidad de buscar nuevas alternativas para producir mas y mejor.	11	7
N/R o N/S	74	48
5. ¿Quién tomas las decisiones para aplicar las técnicas de conservación de suelo.		
El mismo productor entrevistado.	76	50
El productor con el técnico	6	4
N/R o N/S	70	46

El cuadro No 2 nos muestra el conocimiento que tienen los entrevistados en el tema TCS, podemos observar que apenas un 64% tiene conocimientos teóricos sobre este aspecto y un 66% asume que son los productores los causantes de la pérdida de la fertilidad de los suelos y un 45% manifiesta que han adoptado las TCS que les han recomendado los diversos organismos.

Entidades o programas con objetivos dirigidos a impulsar un cambio tecnológico, el foco de atención es el cultivo o la parcela y no el grupo de hombres que cultivan la ladera. Entidades o programas con objetivos de cambios socioculturales, el foco de atención es el grupo de hombres que trabajan la parcela, su misión es el desarrollo de las capacidades humanas. (Transferencia de tecnología para el desarrollo rural, Byron Miranda. Consultor.

Cuadro No. 3 Comportamiento de los productores al conocer y adoptar técnicas de conservación de suelo.

Práctica	Productores que conocen	Productores que implementan	Productores que continúan implementando en el año 2000	Año promedios que conocieron TCS
No quema	53	46	44	97
B. Vivas	51	28	23	96
B. Muertas	46	23	17	96
Ab. Orgánico	27	17	17	96
Curvas a nivel	26	26	26	96
Abono Verde	21	18	15	94
Terrazas	21	8	7	95
Zanjas/Acequias	17	11	10	95
Reforestar	11	8	5	95
Incorporar Basura	9	7	7	97
Lombrihumus	5	5	5	97
No usar químicos	3	3	3	97
Diques	3	-	-	96
Rotación de cultivos	2	2	2	96
Insecticidas orgánicos	2	1	1	98
Cortina rompe viento	2	-	-	-
Asocio de cultivos	2	1	1	96
No arar en invierno	1	1	1	94
Desmante bajo	1	1	1	99

El cuadro No 3 nos muestra el número de productores que conocieron sobre TCS, los productores que la implementaron y los que la continúan implementando hasta enero del 2001. Podemos observar que conocieron en total 19 TCS y de estas solamente 6 fueron implementadas por 68 productores (45%). 88 productores (55%) no realizan TCS en el manejo de sus cultivos.

Cuadro No. 3.1. Comportamiento del proceso de adopción de TCS en 6 Comunidades.

Comunidad	Productores que conocieron TCS	Productores que implementaron	Productores que continúan implementando en el año 2000	Años Promedios que conocieron
Las carpas	23	18	16	99
Julio Ramos	11	11	11	95
El comején	4	4	4	90
La colonia	28	22	17	90
Manseras	3	3	3	98
Rancho Gde.	29	19	17	92
Totales	98	77	68	95
%	64	51	45	
X	16	9	11	

Este cuadro 3.1 nos precisa información sobre los productores que conocieron e implementaron TCS en cada comunidad. Observamos que de 152 productores entrevistados solo 98 (64%) tienen conocimientos teóricos sobre TCS y 77 (51%) iniciaron su Implementación y solo 68 productores (45%) continúan implementándolas 5 años después de haberlas conocido.

Cuadro No. 3.2**Valoración de los productores al aplicar técnicas de conservación de suelos.**

1. Efectos positivos al aplicar las TCS.	Frecuencia	%
El suelo no se arrastra con facilidad, es mas fértil y suave, las plantas son mas sanas y verdes, no se queman los micro organismos que descomponen la basura en abono orgánico, se conserva mas agua y el aire es mas puro.	68	45
Se aprovechan los materiales existentes en cada parcela, se gasta menos dinero para producir y se consumen productos mas sanos.	9	6
N/R o N/S	75	49
2. Efectos negativos al aplicar TCS.		
Se invierte mucha mano de obra. (terrazas, acequias y diques)	43	28
Al no quemar en la basura amontonada se hospeda mucha plaga.	20	13
N/R o N/S	89	59
3. Aspectos de la Quema.		
¿Por qué quema?		
Por que es más fácil.	50	33
Por que se matan las plagas del suelo.	22	14
Por costumbre.	19	13
N/R o N/S	17	11
¿Por que no quema?		
Por que matamos los micro organismos que descomponen la basura para convertirla en abono orgánico.	35	23
Para no dañar el suelo y producir mas.	9	6

El cuadro No 3.2. nos presenta una valoración de los productores al aplicar TCS, observamos que solo un 45% (68 productores) están convencidos de las ventajas que tiene usar TCS en sus cultivos y a la vez un 49% (75 productores) según el estudio no manejan información sobre el tema.

Un 43% de los entrevistados considera que se invierte mucha mano de obra al aplicar dichas TCS y un 14% asegura que no quemar la basura produce mucha plaga a los cultivos, principalmente al frijol (dípes). Un 59% no responde esta pregunta lo que confirma la no aplicación de las TCS.

Cuadro No. 4. Cambios en el cultivo y en el suelo al realizar Técnicas de Conservación de suelo.

1. Efectos positivos al aplicar TCS	Frecuencia	%
Cambios en el Cultivo		
Las raíces se desarrollan mejor, las plantas se enferman menos y se mejora la producción como si usáramos abonos químicos.	68	45
La producción de café tienen mejor precio, los granos tienen mayor peso y no se contamina el producto con químicos.	4	3
N/R o N/S	80	52
Cambios en el suelo.		
La tierra mejora su color y porosidad, aumentan los micro organismos que descomponen la basura.	54	36
Se mejoran los rendimientos y se produce toda la vida con menos costos, si damos buen manejo a al suelo.	11	7
N/R o N/S	87	57

El cuadro No 4. Nos resume información sobre los cambios que sufre el cultivo y el suelo al aplicar TCS. En el primer caso un 48% de los entrevistados expresaron que el cultivo tiene mejoría al implementar TCS, sin embargo cuando se refiere el suelo un 43% menciona ventajas al aplicar TCS, en ambos casos un 56% (promedio) no tiene información sobre las ventajas de aplicar TCS.

Cuadro No. 5. Tenencia de la Tierra.

Comunidad	Mzs Propias	Alquilan		No Tienen		Legal		Prestan		Dueños de Tierra		Total Entrevistados
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Las Carpas	332.25	7	23	7	23	9	30	-	-	23	77	30
La colonia	288.75	7	18	5	13	30	79	2	5	33	87	38
Manseras	125.25	1	25	1	25	3	75	-	-	3	75	4
Julio Ramos	143.50	1	7	2	14	12	86	-	-	12	86	14
Rancho Gde.	1,196.00	7	12	-	-	59	98	1	59	59	98	60
El Comejen	179.00	1	17	-	-	6	100	-	-	6	100	6
Total	2,264.75	24	16	15	10	119	78	3	2	136	89	152

El cuadro No 5. Nos da información sobre la tenencia de la tierra. Los 152 productores entrevistados poseen 2,264.75 Mzs de tierra, de estos 24 productores alquilan tierra (16%) 15 productores (10%) no tienen tierras, 78 la tienen legalizada (119 productores) 3 prestan (2%) y 136 productores (89%) tienen tierra propia, a pesar que un buen porcentaje suelen ser dueños de la tierra solo un 45% (68 Productores) han adoptado las TCS recomendadas. Los productores que han adoptado las TCS son el 50% de los que tienen tierra propia.

Del total de Mzs que poseen solo le han practicado TCS a 360.75 Mzs, significa un 16% del total.

El 27% del área de tierra conservada es dedicada al cultivo de café, el 34% es dedicada al cultivo de maíz, el 33% es dedicada al cultivo de frijol y el 6% a cultivos como: Frutales, musáceas, cacao y yuca.

El promedio de tierras que posee cada productor es de 15 Mzs y el promedio de Mzs que cada productor le realiza TCS es de 2 Mzs.

Cuadro No. 5.1 Cambios que el productor piensa implementar en su parcela.

Cambios:	Frecuencia	%
Ampliar las TCS y reforestar la fuente de agua	57	37
Aplicar las TCS para convencerme si es verdad que se mejoran los rendimientos	22	14
Después de ver el trabajo con algunos vecinos, pienso seguir igual	19	13
Mantener lo que hasta ahora he realizado, transmitir mis conocimientos y seguir proteger el medio ambiente.	6	4
N/R o N/S	48	32

En este cuadro No 5.1 se puede apreciar que al menos un 54% (82 productores) piensan probablemente sensibilizarse hacia la aplicación de TCS.

Cuadro No. 6. Aspectos Productivos.

Bosques	Frecuencia	%
Tiene viveros	13	9
No tiene viveros	139	91
Bosque natural	69	45
No tiene bosques	83	55
Tiene bosques establecidos	2	1
No tiene bosques establecidos	150	99
Por qué no tiene viveros		
Por que no tiene bolsas ni semillas	56	37
No tiene suficiente tierra	33	22
Por que tengo suficientes bosques	22	14
N/R o N/S	41	27
Le gustaría tener viveros, ¿por qué?		
Para tener mas sombra, leña y proteger las fuentes de agua.	76	50
Sí, pero no tengo donde sembrar	38	25
Sí, por que es una forma de ponerle mas valor a la parcela	2	1
N/R o N/S	36	24
¿Que manejo le da al bosque?		
Ninguno.	61	40
No tiene bosque	83	55
No votarlos y cuidar de que no los quemem	7	5
N/R o N/S	1	
¿Qué beneficios obtiene del bosque?		
Ninguno (no tiene)	83	55
N/R o N/S	1	
Sacar madera de construcción, leña, sombra, proteger el agua y respirar aire fresco.	68	45

Este cuadro No 6. Nos muestra que el 91 por ciento de los productores entrevistados no tiene viveros y un 9% los establece, pero para establecer el cultivo de café, no hay apropiación de la importancia de la reforestación del medio ambiente. El 45 por ciento de los productores tiene establecido bosque natural, aspecto que coincide con los que han adoptado las TCS

Cuadro No 7. Aspectos de extensión.

<i>¿Quién define los temas de capacitación?</i>	Frecuencia	%
Los técnicos	63	41
Los productores	4	3
No ha sido capacitado	83	55
El Promotor	2	1
<i>¿Quién de su familia participa en las capacitaciones?</i>		
El	46	30
El su esposa y su hijo	23	15
No han participado	83	55
<i>¿Con qué frecuencia recibe las capacitaciones?</i>		
No ha recibido capacitaciones	83	55
Entre 15 y 30 días.	26	17
De 2 a 4 meses	33	22
De 5 a 6 meses	10	6
<i>¿Combina la teoría con la práctica?</i>		
Sí	62	41
Algunas veces	4	2
Mas práctica que teoría	3	2
No han sido capacitados	83	55
<i>¿Aplica en la práctica las capacitaciones recibidas?</i>		
Según mis posibilidades	26	17
Sí lo aplico	21	14
Lo mas fácil	20	13
Casi todo lo aprendido	2	1
No he sido capacitado	83	55
<i>¿Entiende el mensaje de las capacitaciones que ha recibido?</i>		
Lo practico lo entiendo mejor	19	12
Sí lo entiendo	37	24
Algo	13	9
No he sido capacitado	83	55

Aspectos de extensión (Continuación)		
¿Le dan materiales en las capacitaciones?		
Sí	39	26
No	26	17
No a todos	4	2
No ha sido capacitado	83	55
¿Entiende el contenido de los materiales?		
Lo entiendo	17	11
No se leer y escribir	3	2
No ha recibido	29	19
Lo entiende poco y por eso no lo lee	20	13
No han participado	83	55
¿Cómo es el local donde recibe las capacitaciones?		
Bueno	53	35
No hay donde sentarse	8	5
N/R o N/S	7	5
No hemos sido capacitado	83	55
Lo mejor por que es en el campo	1	0.5
¿Los días y las horas de las capacitaciones son adecuadas?		
Sí	58	38
Sí, por que lo eligen los productores y se ponen de acuerdo con el técnico	3	2
A veces coinciden algunas reuniones y no avisan con tiempo	2	1
No hemos sido capacitado	83	55
N/R o N/S	6	4
¿Qué ha hecho con los conocimientos adquiridos?		
Hasta ahora poco, se necesita mucho tiempo	19	12
Aplicar según puedo	45	30
Le he aplicado y he transmitido parte de lo que he aprendido	4	2
No hemos sido capacitado	83	55
N/R o N/S	1	0.5

Este cuadro No 7. Nos muestra que son los técnicos en su mayoría los que definen la temática de la capacitación que se imparte a los productores, esto lo expresa el 41% de los productores que han participado en las capacitaciones. En la mayoría de los casos es el productor quien participa en las capacitaciones que se imparten y estos a su vez son quienes toman las decisiones para la aplicación de las TCS. El 17% (26 productores) de los entrevistados menciona que reciben capacitaciones cada 15 o 30 días, el 43% menciona que las reciben cada 2 a 6 meses, lo que muestra que no hay un seguimiento adecuado a las TCS recomendadas, apreciación que fue confirmada en un sondeo realizado a productores de la zona y expresan que muchas veces son visitados una sola vez para darles una recomendación sobre una TCS a implementar, pero no se hace una nueva visita para verificar el resultado la misma, también se entrevistó a Técnicos Extensionistas y uno ellos comentó que atiende en 3 Municipios 16 comunidades y que es imposible dar seguimiento a las diferentes técnicas recomendadas con diferentes productores, por lo que los objetivos que se plantean casi nunca se logran, por lo ambicioso que se escriben.

El total de capacitados (69 productores) menciona que el mensaje que reciben a través de las capacitaciones es asimilable y mencionan la parte practica como la mejor forma de enseñanza., podemos decir que las capacitaciones han sido un medio efectivo de información para los productores que participaron.

Cuadro No. 8 Capacitaciones Recibidas.

Comunidad	Productores capacitados	Productores no capacitados	Total Entrevistados
Las Carpas	16	14	30
Julio Ramos	10	4	14
El Comején	4	2	6
La Colonia	24	14	38
Manseras	3	1	4
Rancho Gde.	12	48	60
Totales	69	83	152
X	12	14	
%	45	55	

En este cuadro No 8 podemos observar que solo el 45% (69) de los productores entrevistados han participado en capacitaciones sobre TCS, misma cantidad de productores que han adoptado algunas de las TCS recomendadas.

Cuadro No. 9: Asistencia Técnica.

Asistencia Técnica	Frecuencia	%
De donde es el técnico que le visita		
De Matagalpa	48	32
Nadie me visita	94	62
Del municipio El Tuma - La Dalia	3	2
De Managua	2	1
De Rancho Grande	5	3
A que organización pertenece.		
Unicafé	27	18
Clusa	6	4
Nadie lo visita.	94	62
Saproa	4	2
INTA	13	9
Femupeocam	2	1
Prodagros	3	2
Coop. San Francisco.	3	2
Actividades que realiza en su visita.		
Organiza y dar crédito	6	4
Organizar capacitar y dar asistencia técnica	38	25
Capacita	14	9
Nadie lo visita	94	62
Frecuencia de la asistencia técnica.		
Entre 15 a 30 días	15	10
Entre 2 a 3 meses	18	12
Cada 4 a 6 meses	9	6
Nadie lo visita	91	60
N/R o N/S	19	12
Medios que utiliza en su visita.		

Plantas, herramientas agrícolas, semillas, plagas, entre otras según la necesidad del tema	27	18
Fotos cartulinas y marcadores	14	9
Nadie me visita	94	62
Asistencia Técnica (Continuación)		
N/R o N/S	17	11
Cuando los técnicos hacen las capacitaciones lo hacen en el tiempo adecuado		
Lo hacen según la necesidad en el cultivo y el interés del grupo de productores	36	24
Si, pero a veces lo hacen muy rápido	3	2
Nadie me visita	94	62
N/R o N/S	19	12

Este cuadro No 9. Nos muestra que del total de productores entrevistados solo le brindan asistencia técnica al 38% (58 productores) el 4% de los productores es visitado por técnicos del municipio en donde se está realizando el estudio, el resto (34%) le visitan de municipios de afuera lo que explica que las visitas sean con menos frecuencias por lo que dichas organizaciones no tienen sede en el Municipio de Rancho Grande.

Solo el 25% de los productores visitados menciona que el técnico da asistencia técnica, otros se dedican a otras actividades (dar capacitación o crédito)

El 10% de los productores menciona que lo visitan entre 15 y 30 días, mientras que el 10% de los mismos menciona que le visitan entre 2 a 3 meses y al resto le visitan cada mas de 3 meses. Esto muestra que el seguimiento a las diversas técnicas recomendadas es deficiente.

El 17% mencionó que han recibido capacitación cada 15 o 30 días, según los datos del estudio hay mas frecuencia en las capacitaciones que en las visitas de campo.

Solo el 18 por ciento los entrevistados menciona que los materiales que el extensionista utiliza en su visita son medios de campo (semillas, plantas) el resto mencionan medios de oficina como marcadores y papelones.

Cuadro No 10. Aspecto crédito.

Crédito.	Frecuencia	%
Ha recibido crédito		
Si	58	38
No	94	62
Rubros	10	7
Negocio	21	13
Mantenimiento de café	2	1
N/R o N/S	22	14
Establecimiento de frijol	6	4
Ganado bovino	1	
Hortalizas	1	
Maíz	94	62
No reciben crédito		
Nota: Son 63 créditos, pero solo reciben 58 personas, 5 personas reciben 2 rubros.		
Monto desembolsado.		
Dinero para semilla de frijol y maíz C\$ 1,000.00 a 2,000.00.	23	15
Mantenimiento de café C\$ 2,100.00 a 3,000.00.	21	14
Ganado bovino C\$ 3,100.00. a 4,000.00.	6	4
Negocios C\$ 4,000.00 a C\$ 4,100.00	10	7
N/R o N/S	3	2
Fecha de Vencimiento		
Mantenimiento de Café, 1 año	21	14
Frijoles y maíz 4 meses	23	15
Comercio 6 meses	10	7
Ganado Bovino 3 años	6	4
N/R o N/S	3	2
Interés		
Mantenimiento de café 24% anual	14	9
Frijol y maíz 18 % anual	18	12
Comercio 4% mensual	10	7
Ganado Bovino 12% anual	6	4
N/R o N/S	15	10

Aspecto crédito (Continuación)		
Garantía		
Grupos solidarios	25	16
Escritura de Propiedad	23	15
Fiador	4	3
Ninguna	2	1
Carta de Venta	2	1
N/R o N/S	2	1
Forma de Pago		
Frijol y Maíz, Cancelar en una sola cuota	21	14
Ganado, cuota cada 6 meses	6	4
Comercio, cuotas mensuales	10	7
Mantenimiento de café, se dan cuotas según va saliendo la cosecha	20	13
N/R o N/S	1	0.5
Institución que lo otorga		
SAPROA	11	7
UCA, Rancho Grande	7	5
Caritas	10	7
PRODAGROS	12	9
Cooperativa San Francisco R.L	14	9
BANCENTRO	1	0.5
En que lo ha beneficiado el crédito		
En el momento que lo recibí, nos ayudó a resolver el problema, pero cuando va a pagar los intereses son muy altos y uno no ajusta a pagar entra en mora y queda debiendo.	11	7
Al comienzo ayuda, pero me siento afectado no quiero volver a sacar	12	8
Gracias al crédito tengo vacas paridas y con lo que me han dado para sembrar frijol he pagado y me ha sobra para el autoconsumo.	6	4
Me ha servido por que me lo dieron cuando tenía necesidad	24	16
N/R o N/S	5	3

La información que nos ofrece el cuadro No 10, nos deja claro que el crédito no les ha servido a los productores como estímulo para la aplicación de las TCS.

Cuadro No. 11: Aspectos Organizativos

¿Está usted organizado?	Frecuencia	%
Si	61	40
No	91	60
Nombre de su organización		
Cooperativa San Francisco R.L	10	7
UNICAFE	16	11
UNICAFE Y CLUSA	16	11
SAPROA	7	5
INTA	5	3
FEMUPROCAM	2	1
IDR	1	0.5
PRODAGROS	2	1
ASOCAFEMAT	1	0.5
Cáritas	1	0.5
No Están organizados	91	60
¿Por qué se organizan?		
Por qué organizados se consiguen mas proyectos	12	8
Para mejorar mis conocimientos, aprovecharlos en mi parcela y vender mi café orgánico	25	16
No están organizados	91	60
N/R o N/S	24	16
¿Qué hacen con su organización?		
Capacitarme y asistencia técnica	47	31
Gestionar proyectos	9	6
Buscar mejores precios para vender mi café orgánico	5	3
No están organizados	91	60
¿Qué beneficios obtiene de su organización?		
Ninguna	3	2
Aprender a manejar de mejor manera los recursos de mi parcela	47	31
Gestionar proyectos	10	7
No están organizados	91	60

Este cuadro No 11. Nos muestra que solo un 40% de los entrevistados se identifican con una organización, según la muestra que se iba a entrevistar era el 50% de personas organizadas, pero al preguntarles ellos no se sienten organizados con entidades que no les dan asistencia técnica. 3 organizaciones existentes en este municipio nos facilitaron listados de las personas que están organizadas con ellos, pero al entrevistarlas solo el 8% los menciono el resto menciona otras organizaciones que les visitan desde el Departamento de Matagalpa.

El 16% de los entrevistados menciona que se organiza para mejorar sus conocimientos y aplicarlos en el manejo de sus cultivos en sus parcelas, el resto (24%) lo hacen por intereses que no tienen nada que ver con mejorar sus cultivos. No se siente ni se observa que los productores están sensibilizados en la aplicación de las TCS.

Al preguntar sobre los beneficios que obtienen de su organización solo un 10% se refiere a mejorar sus conocimientos para usar mejor los recursos de sus parcelas, el resto se refiere a beneficios directos.

Cuadro No. 12: Aspectos de Mercadeo Social

Mercadeo Social	Frecuencia	%
¿De donde proviene la información que llega a su comunidad sobre TCS?		
De Rancho Grande	6	4
De la radio	9	6
De los Técnicos	66	43
De los promotores y líderes de la comunidad	27	18
N/R o N/S	44	29
¿A través de que medio llega la información?		
De técnicos	83	55
De la Radio	6	4
De líderes	17	11
N/R o N/S	46	30
¿Cuáles son las personas con mayor conocimientos en su comunidad?		
Los que recibe mas capacitaciones	24	16
Mas de 15 personas en la comunidad	61	40
N/R o N/S	67	44
¿Manejan información acerca de las Técnicas de Conservación de Suelo?		
Si	70	46
No	12	8
Algunos	8	6
N/R o N/S	62	40
¿Qué resultados ha obtenido con esa información sobre TCS?		
Hacen muy poco	18	12
No han practicado	44	29
Lo han practicado pero no conozco los resultados	37	25
Han hecho parcela demostrativas con TCS	2	1
N/R o N/S	51	33
¿Quiénes manejan menos información sobre TCS?		
La mayoría de la gente sabe	27	18
Las mujeres y los jóvenes	46	30
La gente nueva de vivir en la comunidad	4	3
Los menos capacitados y que viven largos	6	4

Aspectos de Mercadeo Social (Continuación)		
N/R o N/S	69	45
¿Qué opina sobre las organizaciones presentes en la comunidad?		
Nos han enseñado a producir con los recursos existentes en cada parcela, mejorar los rendimientos en los cultivos gastando menos, reduciendo el uso de químicos y disminuyendo la contaminación del medio ambiente.	69	45
Algunos solo hacen reuniones y capacitaciones, deberían de dar asistencia técnica con mas frecuencia y seguimiento a las recomendaciones que dan para verificar y demostrar que es cierto lo que enseñan	32	21
N/R o N/S	51	34
¿Qué medios utiliza para comunicarse?		
Escrito y oral	101	66
Radio	3	2
N/R o N/S	48	32

El cuadro N° 12 nos muestra que el 43 por ciento de los entrevistados menciona que la información sobre TCS proviene de los técnicos Extensionistas, un 18 por ciento dice que es a través de los promotores y líderes de la comunidad y 29 por ciento no hizo ningún comentario.

Esto muestra que los técnicos, promotores y líderes jugaron un elemento importante en la divulgación de la importancia de las TCS.

Cuando se preguntó a través de que medio llega, un 66 por ciento dijo que a través de los técnicos y un 30 por ciento no responde.

Al referirse cuales son las personas con mayor conocimiento en su comunidad, El 16 por ciento menciona que son las personas que mas se capacitan, un 40 por ciento dice que por comunidad son mas de 15 personas y un 44 por ciento no hace ningún comentario.

Al comentar si estas personas manejan información sobre TCS, el 46 por ciento dice que sí, el 40 por ciento no opina.

Cuando se les consulta sobre los resultados que han obtenido con esos conocimientos, el 37 por ciento dice que lo han practicado, pero que desconoce los resultados, un 29 por ciento dice que no han practicado y un 33 por ciento no responde.

Al preguntar quienes manejan menos información sobre TCS, el 30 por ciento dice que las mujeres y los jóvenes y 45 por ciento no opina.

En un sondeo realizado a 13 productores se consultó esta apreciación y ellos comentan que en una familia, si el hombre no promueve TCS en su parcela la mujeres y los jóvenes no lo van hacer por no ser una actividad planificada, si el marido aplica insumos químicos eso es lo que aprende el resto de la familia.

Al referirse a las organizaciones que han llegado a sus comunidades, un 45 por ciento menciona que les han enseñado a producir con los recursos existentes en las parcelas, gastando menos, reduciendo el uso de químicos y la contaminación del medio ambiente, el 21 por ciento dice que solo hacen reuniones o capacitaciones, que deben dar mas asistencia técnica y con mas frecuencia para que verifiquen y demuestren que es cierto lo que dicen un 34 por ciento se limitó a opinar.

Cuando se abordó el medio que ellos utilizan para comunicarse dentro de su comunidad, el 66 por ciento dijo que escrito y oral y un 32 por ciento no respondió.

Cuadro No. 13 : Medios que prefieren para capacitarse.

<i>Tipos de medios</i>	Frecuencia	%
Teórico, práctico, videos e intercambios de experiencias	142	93
Radio, folletos y afiches	10	7
<i>¿Con que frecuencia?</i>		
Entre 15 a 30 días	69	45
Entre uno y 2 meses	18	12
N/R o N/S	65	43
<i>Contenido</i>		
Conservación de suelos y protección del medio ambiente	73	48
Conservación de suelo y café orgánico	24	16
N/R o N/S	55	36
<i>Comprensión del mensaje</i>		
Lo mas práctico es lo mas entendible	71	47
N/R o N/S	81	53
<i>¿Aplica el mensaje?</i>		
No he aplicado	6	4
Una parte según puedo	62	41
Aplico la mayoría de lo que aprendo	6	4
N/R o N/S	78	51

Este cuadro No 13 nos muestra el tipo de medio que los entrevistados prefieren para capacitarse y un 93% menciona las actividades practicas como el medio mas fácil para aprender, cuando se refiere a la frecuencia de las capacitaciones el 45% pide que sea entre 15 y 30 días y un 65% de los entrevistados no responde, cuando se pregunta si aplica lo aprendido un 45% responde que si lo aplica y un 78% no responde.

Cuadro No. 14: AREA CONSERVADA EN CADA CULTIVO POR COMUNIDAD.

Comunidad	Tierra propia. Mzs	N ° de productores	Área en Mzs	Tipo de cultivo	Total Mzs	%
Las Carpas	332.25	9	18.50	Maíz,	71	21.36
		9	15	Frijol		
		8	36	Café		
		3	.5	Frutales		
		1	1	Cacao		
Julio Ramos	143.50	12	22	Maíz	53.88	37
		12	19.50	Frijol		
		7	12	Café		
		1	0.25	Guineo		
		1	0.125	Yuca		
Manseras	125.25	4	4	Maíz	14.25	11.37
		4	4	Frijol		
		2	4	Café		
		3	2.25	Musaseas		
La Colonia	288.75	19	30	Maíz	74	25.62
		19	34	Frijol		
		9	4	Café		
		5	3.75	Musaseas		
		1	1	Cacao		
		1	0.25	Yuca		
		2	1	Frutales		
El Comejen	179	3	19	Frijol	60.25	42.73
		4	15	Maíz		
		4	26.25	Café		
Rancho Grande	1,196	16	28.50	Frijol	87.25	1.29
		16	33.50	Maíz		
		7	15.75	Café		
		1	0.5	Cacao		
		7	7.5	Musaseas		
		5	1.5	Yuca		
Total	2,264.75			7 cultivos	360.6	16
Promedio	15				2	

Ilustración 1: Barrera Viva de Gandul



Ilustración 2: Barrera Muerta

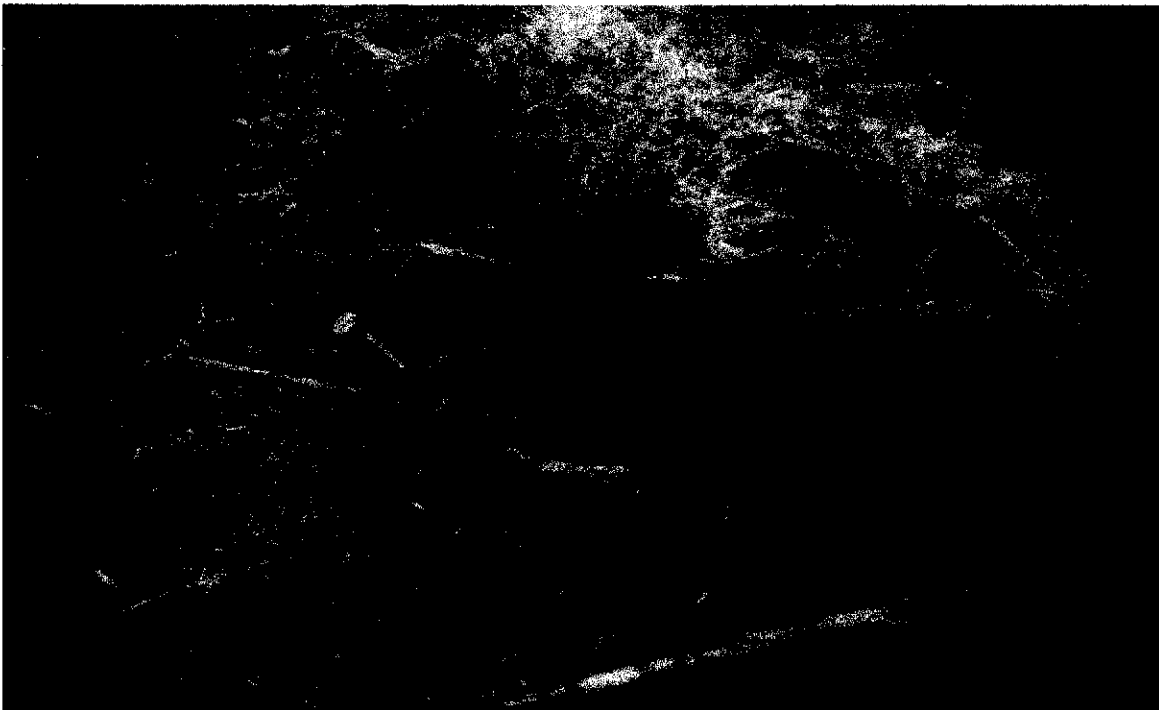


Ilustración 3: Producción de Lombrihumus



Ilustración 4: Biofertilizante

