



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS PUEBLA

**PROGRAMA EN ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO
AGRÍCOLA REGIONAL.**

**PROCESO AUTOGESTIVO PARA LA
CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA EN SISTEMAS
CAMPEÑINOS SUSTENTABLES.**

**LOS CASOS DE VICENTE GUERRERO Y LA
REFORMA, TLAXCALA.**

PRIMO SÁNCHEZ MORALES

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN CIENC
IAS**

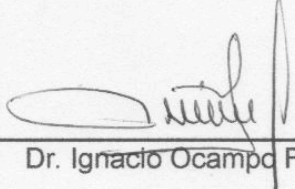
PUEBLA, PUEBLA. 2008

La presente tesis intitulada: **Proceso autogestivo para la conservación de suelos y agua en sistemas campesinos sustentables. Los casos de Vicente Guerrero y La Reforma, Tlaxcala**; realizada por el alumno: **Primo Sánchez Morales**; bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de

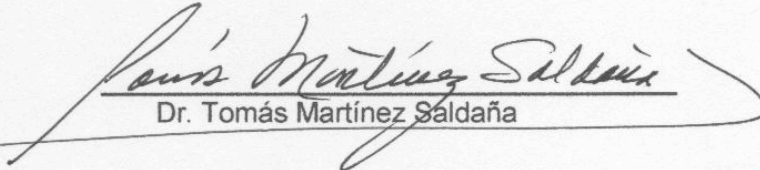
MAESTRO EN CIENCIAS

PROGRAMA EN ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

CONSEJO PARTICULAR

Consejero 
Dr. Ignacio Ocampo Fletes

Asesor 
Dr. Miguel Sánchez Hernández

Asesor 
Dr. Tomás Martínez Saldaña

Puebla, Pue. Febrero de 2008.

PROCESO AUTOGESTIVO PARA LA CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA EN SISTEMAS CAMPESINOS SUSTENTABLES. LOS CASOS DE VICENTE GUERRERO Y LA REFORMA, TLAXCALA.

SELF-ARRANGEMENT PROCESS FOR THE CONSERVATION OF GROUNDS AND WATER IN PEASANTS SUSTAINABLE SYSTEMS. IN CASES OF VICENTE GUERRERO AND LA REFORMA, TLAXCALA.

Primo **Sánchez-Morales**¹; Ignacio **Ocampo-Fletes**²; Miguel **Sánchez-Hernández**³ y Tomás **Martínez-Saldaña**⁴.

RESUMEN

El modelo de desarrollo convencional globalizado exige a los países en desarrollo aplicar políticas que favorecen a los sectores más desarrollados. En el sector rural se siguen aplicando políticas poco favorables a las familias campesinas, provocando que éstas gestionen nuevas estrategias de sobrevivencia, para resistir los cambios económicos y sociales que atentan con su producción y reproducción.

En México existen grupos campesinos que han sobrevivido a tales políticas, debido a la aplicación de estrategias alternativas desarrolladas por ellos mismos, producto de su capacidad autogestiva para enfrentar situaciones adversas. Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo fue analizar los factores que explican el proceso de autogestión de la comunidad campesina Vicente Guerrero, en comparación a otra comunidad campesina, La Reforma, en el estado Tlaxcala. Para el análisis se utilizó el enfoque agroecológico que se sustenta en la racionalidad entre la naturaleza y los grupos sociales. La información se generó con técnicas cuantitativas y cualitativas.

¹ Estudiante de Maestría en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Correo electrónico: primosamo@yahoo.com

² Profesor Investigador Asociado, Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Correo electrónico: ofletes_2000@yahoo.com

³ Profesor Investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Correo electrónico: msanchez@colpos.mx

⁴ Profesor Investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Correo electrónico: tms@colpos.mx

Vicente Guerrero, en comparación a lo que ocurre en La Reforma muestra mayor aplicación de prácticas agroecológicas, mayor participación y organización social y más conciencia ecológica, fenómeno que se refleja en el mejor manejo y conservación de sus recursos suelos y agua. Esto se explica por la interacción que ha existido entre los campesinos y las instancias gubernamentales, pero con mayor peso con Organizaciones No Gubernamentales, que se han interrelacionado con metodologías diferentes a las tradicionales, como la metodología de campesino a campesino.

Palabras clave: autogestión campesina, manejo agroecológico, recursos naturales, participación social.

SUMMARY

The model of the conventional globalization development, demands to the developing countries to apply policies that favor more to the developed sectors. In the rural sector they are being applied policies little favorable to the peasants families, causing these arrange new strategies of surviving, to resist the economic and social changes that attempt against to their production and reproduction.

In Mexico there are groups of peasants who have survived to such policies, due to the application of alternative strategies developed by themselves as result of their capacity of self-arrangement to face adverse situations. According with the situation above, the objective of this work was to analyze the factors that explain the process of Self-arrangement of the peasants of community Vicente Guerrero, in comparison to another peasant community, La Reforma, in Tlaxcala state. For this analysis we used the agroecology approach that sustains in the rationality between the nature and the social groups. The information was generated with quantitative and qualitative techniques.

Vicente Guerrero, in comparison to which it happens in La Reforma shows greater application of agroecology practices, wider participation and social organization and more ecological conscience, phenomenon that is reflected in the best handling and conservation of its resources ground and water. This is explained by the interaction that has existed between the peasants and the governmental instances, but with greater weight with non Governmental Organizations, that have interrelated with different methodologies from the traditional ones, like the methodology farmer to farmer.

Key words: Self-arrangement peasant, agroecology handling, natural resources, social participation.

INTRODUCCIÓN

La revolución industrial dio origen a un proceso de deterioro de los recursos naturales y de la calidad de vida (Shen, 1999:106), provocada por el antropocentrismo del hombre (González de Molina, 1999: 52). Este proceso se viene acelerando como se describe a continuación. A nivel mundial, cada año seis millones de hectáreas de tierra productiva se convierten en desierto estéril. En treinta años se deteriora el equivalente a la superficie de Arabia Saudita, también se destruyen anualmente más de once millones de hectáreas de bosques (que en las mismas 3 décadas asemejan a la superficie de la India). Gran parte de lo que era bosque, ahora se destinan al cultivo, que han pasado a ser tierras de calidad inferior, descuidadas y deterioradas por erosión, debido en gran parte por prácticas inadecuadas de la agricultura convencional que utiliza y deteriora los recursos naturales, y utiliza indiscriminada e irracionalmente recursos no renovables como combustibles fósiles, que provocan el efecto invernadero, con graves consecuencias en la temperatura promedio del planeta, cambios en las zonas de producción agrícola, en el nivel de los mares, etc. que afectan las economías nacionales (Harlem *et. al.*, 1988:23).

El agua, siendo el recurso natural de la vida se convierte en un recurso que erosiona los terrenos si no es manejado adecuadamente. A ese recurso algunas sociedades lo han considerado como un elemento inagotable e infinito de manera que lo han malgastado de forma irracional, consumiendo cantidades sin límite y vertiendo sustancias y desechos a fuentes de agua. Sin embargo esa forma de uso irracional ha causado grandes consecuencias ecológicas, sociales y económicas y ha provocado crisis de escasez y calidad, convirtiéndose en un grave problema a nivel mundial, además de que el consumo de este líquido se duplica cada 20 años y se espera que la demanda aumente en un 56 % más para el año 2025 (Barlow, 1991 citado por Ocampo, 2004: 6).

Ante el deterioro de los recursos naturales y las relaciones sociales, las familias campesinas buscan estrategias de sobrevivencia para persistir. En el medio rural la población tiende a participar más en la toma de decisiones; busca reemplazar la tecnología improductiva por otra más eficiente, y formas de comercialización efectiva. Estas reacciones pueden ser el resultado de un proceso autogestivo (Adizes 1977: 26-28). Para el manejo de los recursos naturales, existe un nivel más fino de la praxis campesina, que se refiere a las maneras específicas de cómo los productores manejan sus diferentes recursos, a este nivel se le denomina estrategias de manejo (Toledo, 1991: 37), y son procesos autogestivos.

La gestión de los recursos naturales suelo y agua, es fundamental en la agricultura campesina, y es aquí donde fluyen las esperanzas de un manejo racional de esos recursos y avanzar hacia la producción sustentable. Son los campesinos los que deben tomar el control del manejo de sus recursos a través de su proceso autogestivo. Comunidades como Vicente Guerrero del municipio Españita, en el Estado de Tlaxcala, México, son ejemplo de procesos autogestivos para el manejo de recursos naturales. Desde los años 70's del siglo pasado iniciaron actividades vinculadas a tres organizaciones no gubernamentales (Ramos, 1998: 25-26). Su estrategia ha partido de la base social y en 30 años son evidentes los cambios hacia un manejo racional del suelo y el agua.

El proceso social para el manejo de los recursos naturales que desarrolla Vicente Guerrero, parece diferente al que ocurre en otras comunidades. Este fenómeno llamó nuestra atención y nos planteamos como objetivo analizar el proceso autogestivo y los factores que influyeron este proceso, a diferencia de la comunidad La Reforma.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las comunidades estudiadas

El estudio se realizó en las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma, ambas pertenecen al municipio Españita, del estado de Tlaxcala, México. Españita se localiza en el altiplano central mexicano ubicada en las coordenadas 19° 27' 41'' latitud norte y 98° 25' 23'' longitud oeste, a una altitud de 2,640 m.s.n.m. (Figura 1). En general los terrenos accidentados representan el 60% del territorio; el 40% son mesetas, llanuras y altiplanicies. Se distinguen 2 climas del grupo de los templados, siendo el más representativo el c(w2) (w), en la parte de lomerío. El régimen de lluvias se presenta entre julio y septiembre, con precipitación anual de 1,195 mm promedio, con temperatura promedio anual máxima de 22.5°C.

En 1998, el 56% de su superficie municipal era destinada para la actividad agrícola, el 34% era bosque y el 9% era pastizal. Respecto a marginación y pobreza, Españita se encontraba ubicado en el año 2000 como el quinto municipio más pobre del estado de Tlaxcala (solo después de Terrenate, Alzayanca, Lázaro Cárdenas y Emiliano Zapata), además se clasificaba como un municipio con muy alto nivel de marginación, situación alarmante en la que se encuentran solamente 3 municipios del estado de Tlaxcala.

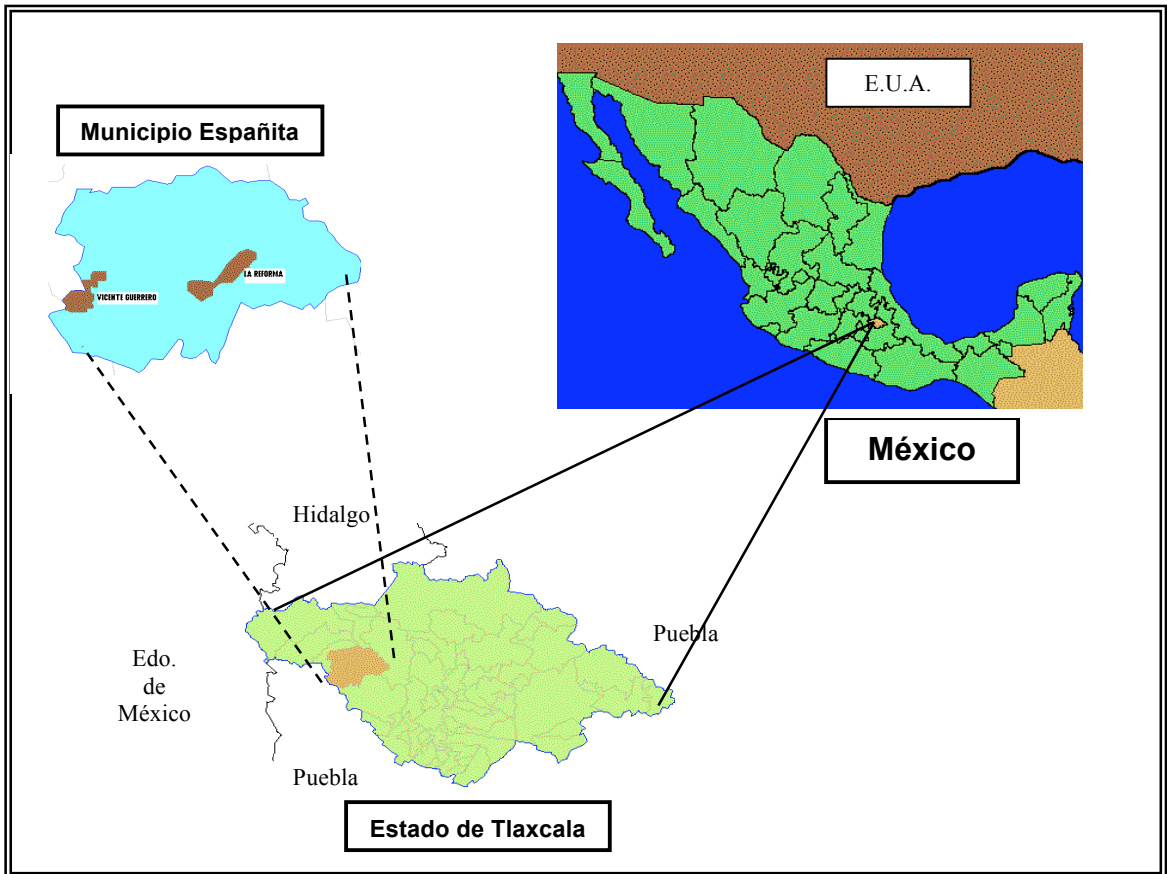


Figura 1. Ubicación del las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma en el municipio Españita, Tlaxcala, México.

Enfoque de la investigación

El estudio se abordó con el enfoque agroecológico, como una alternativa para el desarrollo sostenible, paradigma que se basa en entender las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. Este enfoque se sustenta en tres dimensiones para el estudio: *la ecológica* desde la racionalidad hacia el medio ambiente; *la social*, tocante a la equidad social y *la económica* en referencia a la rentabilidad (Ocampo, 2004: 20), al igual que la propuesta de una agricultura sin el deterioro de los recursos naturales y las relaciones sociales. El enfoque agroecológico surge a raíz del crecimiento sin futuro debido al consumo indiscriminado y agotamiento de los recursos naturales, y de la destrucción de la biodiversidad.

La agroecología es definida por Altieri (1987: 31-33) como “una disciplina que provee los principios básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural, y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables”. Gliessman (2002: 13-15), considera que la agricultura del futuro debe ser sostenible y altamente productiva para las condiciones actuales que enfrenta la humanidad, de ahí la importancia de un enfoque agroecológico por la aplicación de conceptos y principios ecológicos para el manejo de agroecosistemas sostenibles. La agroecología enfoca la agricultura de manera integral, pues enfatiza la interacción entre los determinantes biológicos, técnicos, culturales y socioeconómicos de la sostenibilidad.

Métodos y técnicas

Siguiendo el enfoque agroecológico comparamos dos comunidades campesinas, en la que se aplicaron técnicas cuantitativas (encuesta) y cualitativas (entrevista y observación de campo) (Gutiérrez, 1996: 7, 143). Para determinar el tamaño de muestra para aplicar la encuesta en cada comunidad, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = (NZ^2 p*q) / (Nd^2 + Z^2 p*q)$$

Donde:

n= tamaño de muestra.

N=tamaño de la población total.

Z= Probabilidad de que N se distribuye normalmente, con media cero y varianza unitaria.

(p*q)= Para éste caso se utilizó el método de la varianza máxima (p=0.5 y q=0.5)

d= precisión

Se aplicaron 81 encuesta a igual número de campesinos de las dos comunidades. La muestra se distribuyó en 41 entrevistados del ejido Vicente Guerrero y 40 en La Reforma. Las técnicas empleadas para el análisis estadístico de la información cuantitativa fueron: 1) Prueba de t apareada y 2) Análisis de varianza. Cuando en

el análisis intervenía al menos una variable de tipo cualitativo, se usó la prueba de Kruskal-Wallis.

Respecto a las técnicas cualitativas, se aplicaron entrevistas a 7 campesinos de Vicente Guerrero y a 6 de La Reforma. Así mismo, se aplicaron 2 entrevistas a técnicos de organizaciones no gubernamentales y 4 a técnicos de instituciones gubernamentales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características de los campesinos

La edad de los productores de la comunidad Vicente Guerrero oscila entre los 28 y los 80 años, la media muestral es de 57 años. El 73.2% de los encuestados se encuentran en un rango de entre 51 y 80 años. Por otra parte, la edad de los campesinos de La Reforma oscila entre 29 y 77 años, la edad media es de 52 años y el 45% de los campesinos se ubican entre 41 y 60 años. La edad nos indica que existe madurez y experiencia en la actividad agrícola. Además nos muestra la realidad del campo en estas dos comunidades, pues se encuentran en un proceso de envejecimiento.

Respecto al grado de alfabetización, la mayoría de los ejidatario de Vicente Guerrero tienen bajo nivel educativo, tan solo el 80.5% de ejidatarios estudió entre 1° y 6° grado de primaria. Sin embargo, el analfabetismo es bajo en comparación con la media nacional que es de 8%, incluso de la estatal (7%), pues apenas el 4.9% de los ejidatarios no saben leer y escribir.

En La Reforma, el 40% de campesinos estudiaron entre 1° y 3° grado de primaria, el 30% de 4° a 6° y el 17.5% algún grado, o terminaron la secundaria. En esta comunidad no encontramos campesinos que hayan estudiado la preparatoria u otro nivel superior. El nivel de analfabetismo es del 7.5%, esto lo sitúa un poco por arriba de la media estatal y ligeramente debajo de la media nacional.

Los datos anteriores son congruentes con la clasificación que tiene el municipio Españita en el Estado de Tlaxcala. La Reforma se encuentra más rezagada en el ámbito educativo que Vicente Guerrero. Sin embargo, el grupo de mayor edad corresponde a los que cursaron entre el 1º y 3º de primaria en ambas comunidades.

Prácticas agroecológicas

La cantidad de tierra promedio por ejidatario es de 1.8 ha en Vicente Guerrero, y de 2.94 ha en La Reforma. En esta superficie ambas comunidades realizan prácticas agroecológicas para la conservación de sus recursos naturales suelo y agua. No obstante que algunas prácticas son similares, la metodología de trabajo y las prácticas que siguieron son diferentes, como se muestra con el trabajo en las dos comunidades. Las prácticas agroecológicas que aplican los campesinos, son las siguientes:

1. Zanjas o acequias: Se asemejan a un canal cuyas dimensiones son variables; las más comunes miden 60 cm de ancho en la parte alta, con reducción hacia el fondo hasta 30 cm y 35 ó 40 cm de profundidad, con pequeños retenes (reguladores) cada 8 ó 10 metros entre sí. Por su función, existen diferentes tipos: **a) de desviación**, construidas a desnivel para desviar el exceso de agua hacia un jagüey o fuera del terreno; **b) de lindero**, para delimitar con parcelas vecinas que no tienen obras de conservación, limitando así, los efectos negativos de las escorrentías que pudieran ocurrir; **c) de absorción**, construidas al interior del terreno, siguiendo las curvas de nivel para proteger la franja inferior; además almacenan agua, que se infiltra poco a poco y es aprovechada por los cultivos.

2. Terrazas: Son escalonamientos de las diferentes secciones de los terrenos de cultivo, formadas con maquinaria agrícola o por prácticas de conservación de suelos y agua. Su construcción demanda hacer bordos, zanjas o plantación de barreras vivas. Los contornos de cada sección no necesariamente son rectos, mas bien, siguen las curvas de nivel. La construcción de terrazas es importante para la conservación de

suelos y agua; en los meses lluviosos, la lluvia se acumula e infiltra en cada metepantle⁵, evitando formar corrientes que pudiesen erosionar el terreno.

3. Bordos: Los bordos son el resultado de la acumulación de tierra que forman un tipo de barda de contención de la parte alta de los metepantles, cuyo objetivo es detener el suelo. Para que funcionen óptimamente, los campesinos han plantado barreras vivas con frutales o pastos, mismos que aprovecha el ganado; o bien, utilizan plantas nativas. Las raíces funciona compactando el bordo y evitan se deteriore la parte baja.

4. Barreras: Su función es evitar azolve de zanjas, y actúan como coladeras dejando pasar el agua lentamente. A su vez retienen suelo y materia orgánica y refuerzan los bordos. Al cabo de un tiempo las barreras dan lugar a la formación de terrazas. Se pueden construir dos tipos de barreras: **a) barreras vivas**, que consisten en plantaciones de diferentes vegetales al lado de arriba de la zanja. Se utilizan pasto y otras plantas como magueyes, frutales, árboles y arbustos nativos, y **b) barreras muertas**, formadas de muros con piedras, troncos, ramas o restos de vegetación amontonada. En la región se utilizan poco, debido a que es más factible la plantación de barreras vivas.

5. Rotación de cultivos: Consiste en alternar plantas como gramíneas y leguminosas en los diferentes ciclos. El objetivo es aprovechar las ventajas de los diferentes cultivos, como cobertura y protección del suelo (cultivos densos y no densos), disminuir efectos negativos con la extracción de nutrientes del suelo, brindar cobertura fijar nutrientes (las leguminosas fijan nutrientes y recuperan suelos); aprovechar los nutrientes a diferentes profundidades del suelo. Así mismo, previene de plagas y enfermedades. La diversificación de cultivos mediante esta práctica, está basada en el principio de la biodiversidad natural.

⁵ Es la sección de terreno que está delimitada ya sea por bordos, zanjas o barreras vivas. En zonas de terrazas, generalmente cada terraza es un metepantle.

6. Uso del aparato “A”: El aparato “A”, es un instrumento sencillo, fácil de construir, aprender y usar, además es económico y efectivo. Es la herramienta alternativa utilizada para el trazo de curvas a nivel, y la posterior construcción de terrazas, bordos, zanjas, la plantación de barreras vivas o la construcción de barreras muertas.

Factores que favorecen el proceso autogestivo

Para encontrar diferencias entre ambas comunidades respecto al proceso de autogestión, comparamos diferentes indicadores que agrupamos en: ecológicos, económicos y sociales. Los resultados fueron los siguientes:

Factores ecológicos

Los productores de Vicente Guerrero tienen en promedio 53 árboles frutales y forestales por hectárea. Sólo un productor no tiene un solo árbol en su parcela, y el 56.1 % tiene entre uno y 25 árboles. Del total de árboles, el 95% son frutales, como: ciruela, pera, tejocote, capulín, manzana, durazno, y 5% son árboles forestales nativos, como: tepozán, sabino, encino y ocote. El 70 % de campesinos tienen alguna especie frutal introducida. En La Reforma, en promedio tienen 23 árboles por hectárea; el 80% de campesinos, o no cuentan con ningún árbol, o tienen entre uno y 25 árboles por hectárea. El 45% tienen frutales introducidos de las mismas especies que en Vicente Guerrero

En este caso las diferencias entre las dos comunidades son muy marcadas. El manejo de árboles en las parcelas, indican el mejor aprovechamiento y cuidado del terreno con mayor diversificación productiva, y por lo tanto, mayores ingresos económicos. Aplicando una prueba de t, observamos que existe una diferencia estadística significativa entre la cantidad de árboles de las dos comunidades comparadas. Los resultados ($F=6.012$, $p= 0.016$), muestran una diferencia significativa a favor de Vicente Guerrero.

Las rotaciones de cultivos son indicadores del uso racional de los suelos. Las rotaciones más comunes en Vicente Guerrero, son: maíz-trigo-maíz, realizada por el 31.6%. También es significativa la combinación de gramíneas-leguminosas que realizan el 21.5%. El 15.4%, practica la asociación con cucurbitáceas, básicamente calabaza. No obstante, el monocultivo de maíz lo realizan el 22% de los campesinos. En La Reforma la rotación de gramíneas maíz-cebada-maíz y trigo-maíz-trigo, se realiza por el 25% de los campesinos, mientras la rotación de gramíneas y leguminosas la practican el 17%. Así mismo, el 22.5% de los entrevistados siembran maíz solo. En las dos comunidades, el maíz es el cultivo más importante, mismo que se utiliza para el autoconsumo, la venta y el forraje seco lo aprovechan para el ganado.

Respecto a la opinión sobre la protección de los suelos de sus parcelas de cultivo, atribuyendo una valoración de mejor o mucho mejor la conservación de suelos actualmente, en relación al pasado, el 78% de Vicente Guerrero opina que sí, y el 50% de la Reforma que así ocurre (cuadro 1).

Cuadro 1. Opinión de los campesinos de Vicente Guerrero y La Reforma sobre la protección de los suelos en sus parcelas de cultivo.

PROTECCIÓN DE SUELOS	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Es mucho mejor ahora que antes	7	17.1	4	10.0
Es mejor ahora que antes	25	61.0	16	40.0
Es igual ahora que antes	9	22.0	11	27.5
Es peor ahora que antes	0	0.0	9	22.5
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa. Mayo-Julio de 2007.

A través de la prueba de Kruskal-Wallis, nos muestra que no existe diferencia estadística ($X^2 = 1.707$; $p = 0.191$) entre las comunidades estudiadas.

La opinión sobre el aprovechamiento del agua de lluvia en las tierras cultivables, comparando la situación actual con el pasado, ambas comunidades opinan un mejor

aprovechamiento ahora. El 68.3% de Vicente Guerrero y el 37.5% de La Reforma, opina que es mejor o mucho mejor el aprovechamiento ahora que antes (cuadro 2).

Cuadro 2. Opinión de los campesinos de los ejidos Vicente Guerrero y La Reforma sobre el aprovechamiento del agua de lluvia en los terrenos.

APROVECHAMIENTO DE LLUVIA	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Es mucho mejor ahora que antes	11	26.8	2	5.0
Es mejor ahora que antes	17	41.5	13	32.5
Es igual ahora que antes	9	22.0	7	17.5
Es peor ahora que antes	3	7.3	16	40.0
Es muchísimo peor ahora que antes	1	2.4	2	5.0
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa. Mayo-Julio de 2007.

Se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis a dos indicadores similares, la primera en relación al *aprovechamiento de aguaceros en sus parcelas* y la segunda sobre el *aprovechamiento del agua de lluvia* en general. En ambas nos muestra que existe diferencia estadística altamente significativa a favor de Vicente Guerrero, con resultados de $X^2 = 18.324$; $p = 0.000$ y $X^2 = 13.822$; $p = 0.000$, respectivamente.

A otros indicadores relacionados con la conservación de sus recursos naturales suelo y agua, se realizaron pruebas de t para encontrar diferencias estadísticas. Respecto a la *cantidad de bordos por parcela* no existe diferencia estadística: $F=6.012$, $p=0.017$, en promedio un campesino de Vicente Guerrero tiene 192 metros lineales, mientras que en La Reforma, el promedio es de 140 metros lineales. Sin embargo, en el indicador *cantidad de terrazas* la diferencia es altamente significativa: $F=8.327.621$, $p=0.005$, el promedio en Vicente Guerrero es de más de media hectárea por campesino, y en La Reforma, es de un cuarto de hectárea. El indicador *cantidad de barreras vivas*, presenta también diferencia altamente significativa: $F=12.015$, $p=0.001$. En Vicente Guerrero el promedio de barreras vivas por campesino es de 168 metros lineales y en La Reforma es de 62 metros lineales.

Factores económicos

El maíz es el principal cultivo que ambas comunidades producen. Los rendimientos para el 2006 fueron los siguientes: en Vicente Guerrero, el 78 % de campesinos produjo más de 2.1 Ton/ha, con un promedio de 3.45 Ton / ha, mientras que en La Reforma, el 55% de encuestados produjo entre 2.1 y 3.5 Ton/ha y su promedio fue de 2.4 Ton/ha. Podemos ver que Vicente Guerrero produjo una tonelada más por ha que La Reforma en similares condiciones de temporal y terrenos en laderas. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Comparación del rendimiento de maíz en grano entre los campesinos de Vicente Guerrero y La Reforma.

RENDIMIENTO DE MAÍZ	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1 ó menos	3	7.4	0	0.0
De 1.1 a 2.0	6	14.6	18	45
De 2.1 a 3.5	16	39.0	22	55
Más de 3.5	16	39.0	0	0.0
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa. Mayo-Julio de 2007.

Al aplicar una prueba de t a los datos de rendimiento de maíz de las dos comunidades, resultó una diferencia estadística altamente significativa entre los rendimientos de ambos ejidos: $F=24.621$, $p= 0.000$. Este resultado muestra una diferencia importante del rendimiento de maíz a favor de Vicente Guerrero.

Otros indicadores comparados de las comunidades de estudio mostraron los siguientes resultados: En *opinión de los campesinos para conocer su situación económica ahora que antes*, no se encontró diferencia estadística: $F=2.403$, $p= 0.125$. Sin embargo, el indicador *mayor generación de ingresos ahora que antes* muestra que existe diferencia altamente significativa a favor de Vicente Guerrero ($F=9.215$, $p= 0.003$). Los indicadores comparados en la dimensión económica, relacionados con el ámbito agrícola-productivo, favorecen a Vicente Guerrero.

Obtienen mejores rendimientos en la producción de maíz y complementan sus ingresos con la producción de semilla de calabaza, frijol y frutas.

Factores sociales

Se estudiaron indicadores sobre participación y organización de las comunidades. Se consideró escuchar la opinión de los campesinos respecto a estos dos temas, comparando la situación actual con el pasado. El 61% de los entrevistados de Vicente Guerrero opinaron que la gente participa más o mucho más ahora que antes, y el 22% opinó que la gente participa menos ahora. En La Reforma, solo el 15% de los campesinos considera que la gente participa más que antes y el 72.5% considera que la participación es menor ahora que antes. Mediante la prueba de Kruskal-Wallis, se encontró que existe diferencia estadística altamente significativa ($X^2 = 25.915$; $p = 0.000$) en relación a la opinión sobre la participación.

También existe diferencia entre la opinión de los campesinos de las dos comunidades, respecto a la organización social para atender los procesos productivos y los servicios comunitarios. En Vicente Guerrero, el 51.2% de campesinos considera que ahora se organizan mucho más que antes, mientras que en La Reforma, solo el 17.5% asegura que existe mayor organización actualmente en su comunidad (cuadro 4).

Cuadro 4. Opinión de los campesinos de las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma, sobre la organización social.

ORGANIZACIÓN	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Se organizan mucho más que antes	21	51.2	7	17.5
Es igual	13	31.7	8	20.0
Hay menos organización que antes	7	17.1	25	62.5
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007.

Aplicando la prueba de Kruskal-Wallis, resulta diferencia estadística altamente significativa ($X^2 = 18.297$; $p = 0.000$) con relación a la opinión sobre la organización a favor Vicente Guerrero, en comparación con La Reforma.

Para profundizar lo anterior, se analizaron acciones de participación y organización en Vicente Guerrero, respecto a la existencia de sanciones. Los resultados de la figura 2 muestran que el 2.4% comentó que no existen sanciones, el 75.6% aseguró que las sanciones son de tipo económico, y en La Reforma no existe ningún tipo de sanciones, por lo que es obvio que exista bastante diferencia entre ambas comunidades respecto a la forma de atender sus problemas.

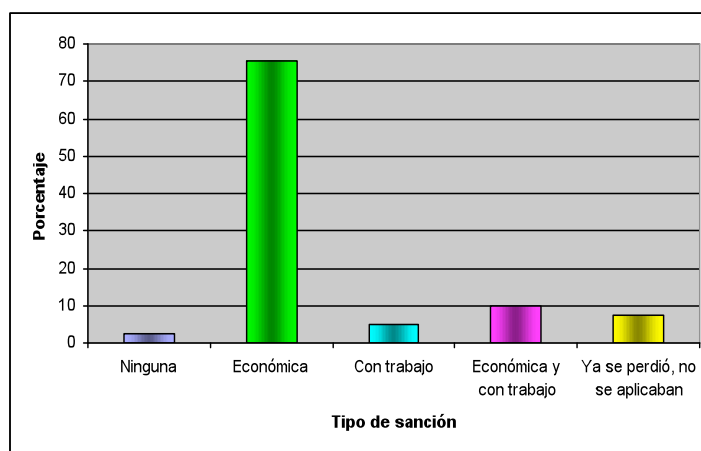


Figura 2. Tipo de Sanciones en la comunidad Vicente Guerrero.
Fuente: Elaboración propia. n=41

Participación de actores sociales externos

La comunidad Vicente Guerrero ha tenido una vinculación importante con tres Organizaciones No Gubernamentales, desde inicio de la década de los setenta del siglo pasado. Con Casa de los Amigos A. C. desde 1973 hasta 1980; posteriormente Servicio Desarrollo y Paz, A. C. (SEDEPAC), desde 1983 a 1988, y recientemente, con Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero, A. C. mejor conocido como Grupo Vicente Guerrero, de 1989 a 1992. Las tres ONG's tiene dos factores en

común: la presencia de un actor destacado y la integración de promotores o facilitadores de la comunidad.

Respecto a las instituciones gubernamentales, las comunidades estudiadas en algún momento recibieron apoyo de la Secretaría de Fomento Agropecuario, del sistema Estatal de Promoción al Empleo y Desarrollo Comunitario, del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala, de la SAGARPA y de la Secretaría de Desarrollo Social.

De acuerdo a los datos recabados, aplicamos prueba de Kruskal-Wallis a tres indicadores, el primero: *si conoce instancias gubernamentales que han colaborado en su comunidad*, y no encontramos diferencia estadística ($X^2 = 0.689$; $p = 0.407$), sin embargo, respecto al segundo indicador: *conoce alguna organización no gubernamental que ha colaborado en su comunidad*, encontramos una diferencia altamente significativa que favorece a Vicente Guerrero ($X^2 = 10.411$; $p = 0.001$), y el tercer indicador: *de quién aprendió las técnicas agroecológicas*, mostró diferencia estadística altamente significativa ($X^2 = 14.831$; $p = 0.000$), que indicó, que en Vicente Guerrero la gran mayoría aprendió las técnicas difundidas por las ONG's, y en menor medida las transferidas por instancias gubernamentales. En La Reforma, la mayoría aprendió técnicas de algún familiar, y en menor cantidad de instancias de gobierno o de ONG's.

Las organizaciones no gubernamentales tuvieron mayor presencia en Vicente Guerrero, y para la transferencia de técnicas agroecológicas han utilizado la metodología que denominan “de campesino a campesino”, que implica una relación de enseñanza – aprendizaje entre iguales, sin anteponer prejuicios como las diferencias del nivel académico o de otro tipo.

CONCLUSIONES

La comunidad Vicente Guerrero muestra un proceso más autogestivo en la conservación de sus recursos naturales suelos y agua, en comparación a La Reforma. El proceso construido es complejo y multifactorial. Ha habido acompañamiento por parte de actores externos desde hace 35 años aproximadamente; éste lo han realizado algunas instancias gubernamentales y básicamente tres ONG's: Casa de Los Amigos A. C., Sedepac y el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C.; estas últimas se han caracterizado por hacer un trabajo de acompañamiento acorde a las condiciones y necesidades de la gente por medio de la metodología de campesino a campesino.

Aunque ambas comunidades han aprendido algunas técnicas agroecológicas, Vicente Guerrero ha estado más influenciado de las ONG's, más que de instancias gubernamentales u otros actores. Durante el acompañamiento se ha dando un proceso de enseñanza – aprendizaje, además de concienciación sobre el cuidado de sus recursos naturales suelos y agua.

Así mismo, el proceso de participación es mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma, permitiendo resolver problemas básicos de los campesinos, y generando resultados económicos, ecológicos y sociales. El rendimiento en el cultivo de maíz aunado a la diversificación de cultivos en las parcelas, ha permitido distribuir riesgos climatológicos, mejorando con ello su economía. En lo ecológico, ha habido un notable cambio en cuidado de sus recursos naturales suelos y agua, debido a la aplicación de las prácticas agroecológicas, mejorando la recarga del manto freático, y evitando la erosión de los terrenos de cultivo. Es evidente la participación y organización comunitaria, con prácticas como la cooperación, coordinación y respeto.

Las diferencias entre las comunidades están influenciadas por la presencia de ONG's. Han estado mayor tiempo en Vicente Guerrero que en La Reforma. El seguimiento a los programas y actividades implementadas y la aplicación de la metodología de

transferencia de técnicas, influyó a las dos comunidades. Sin embargo, los programas han sido más completos e integrales en la primera comunidad, debido a su respuesta participativa.

En resumen, todos esos factores de manera integral han traído como consecuencia que Vicente Guerrero se encuentre en un proceso más autogestivo. Ellos mismos deciden el tipo de acompañamiento de actores externos. El proceso construido desde la base social de los campesinos de Vicente Guerrero, está impregnado de un conjunto de indicadores que orientan hacia el desarrollo sustentable de la comunidad.

LITERATURA CITADA

- Adizes, I. 1977. *Autogestión: La Práctica Yugoslava*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Altieri, M. A. 1987. *The scientific basis of alternative agriculture*. Westview press, Inc., Boulder, CO, USA.
- González de Molina, N. M. *La crisis de la modernidad historiográfica y el surgimiento de la historia ecológica (Conferencia)*. En: *Historia e meio-ambiente. O impacto da expansao europeia. Regioa Autónoma da Madeira*. Funchal (Madeira).
- Gliessman, S. R. 2002. *Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible*. Impresiones LITOLAT, Turrialba, Costa Rica.
- Gutiérrez, P. G. 1996. *Metodología de las ciencias sociales*. 2ª Edición. Editorial Oxford, México.
- Harlem, B. G., M. Khalid. 1988. *Nuestro futuro común*. Alianza editorial, Madrid, España.
- Ocampo, F. I. 2004. *Gestión del Agua y Sustentabilidad de los sistemas de pequeño Riego. El caso del canal San Félix, Atlixco, México*. Universidad de Córdoba, España.

- Ramos, S. F. J. 1998. *Grupo Vicente Guerrero de Españita, Tlaxcala, dos décadas de promoción de Campesino a Campesino*. Red de Gestión de Recursos Naturales. Fundación Rockefeller, México.
- Shen, T. T., 1999. Tecnologías para el desarrollo sostenible. En: *Principios del desarrollo sostenible*. Edita Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Madrid, España, pp. 105-159.
- Toledo, V. M. 1991. *El juego de la supervivencia, un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica*. CLADES, Berkeley, California, E. U. A.

RESUMEN CURRICULAR:

Primo Sánchez Morales

Ingeniero Agrónomo Agroindustrial por el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 29 de Tlaxcala. Estudiante de Maestría por el Colegio de Postgraduados, *Campus* Puebla.

Ignacio Ocampo Fletes

Ingeniero Agrónomo por la Escuela Superior de Agricultura de la Universidad Autónoma de Nayarit. Maestría en Ciencias en Estrategias Para el Desarrollo Agrícola Regional, *Campus* Puebla, Colegio de Postgraduados. Doctor en Agroecología, Sociología y Desarrollo Rural Sostenible por la Universidad de Córdoba, España.

Miguel Sánchez Hernández

Ingeniero Agrónomo especialista en Suelos por la Escuela Nacional de Agricultura. Maestría en Ciencias en Divulgación Agrícola por el Colegio de Postgraduados, *Campus* Montecillo. Doctor en Desarrollo por la University of Wisconsin, Madison, U. S. A.

Tomás Martínez Saldaña

Licenciado en Antropología Social por la Universidad Iberoamericana. Maestro en Desarrollo Rural por la Universidad Iberoamericana University of Texas at Austin, U. S. A. Doctorado en Ciencias Sociales por la Universidad Iberoamericana University of Manchester U. K. Postdoctorado en Desarrollo por la University of Bath U. K. Fulbright Scholar por la University of New Mexico, U. S. A.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al **CONACYT** por el apoyo económico que me proporcionó para la realización de mis estudios de Maestría, sin el cual no hubiese sido posible continuar en este camino de superación personal.

A la comunidad del Colegio de Postgraduados

Al Colegio de Postgraduados en general, y al *Campus* Puebla en lo particular, que me abrió sus puertas y me brindó la oportunidad de mi vida: superarme y estimularme a aprender cosas nuevas cada día de mi existencia.

Al **Dr. Ignacio Ocampo Fletes**, porque con sus consejos sabios y su amabilidad que lo caracteriza, supo dirigir el camino de esta investigación y ha guiado el rumbo de mi vida profesional, por aclararme el camino en estos años de arduo trabajo conjunto. Por motivarme a continuar siempre adelante esquivando los obstáculos que he afrontado a manera de retos y sobretodo por su amistad.

Al **Dr. Miguel Sánchez Hernández**, por asesorar mi trabajo, ayudándome a distinguir lo sustancial de los hechos, por la trilogía de las materias que con él recibí, gracias por ser verdadero maestro.

Al **Dr. Tomás Martínez Saldaña**, por su asesoría, por enriquecer el trabajo con su enfoque antropológico y filosófico, por motivar mi pensamiento, por sus valiosas aportaciones a este documento.

Al **Dr. Antonio Macías López**, por la asignatura y los consejos que de usted recibí y por que a pesar de no formar parte de mi consejo particular, me otorgó su valioso e incondicional apoyo para realizar el análisis estadístico.

A mis profesores: Al Dr. Francisco Escobedo, Dr. Adrián Argumedo, Dr. Benito Ramírez Valverde, Dr. Pedro Juárez, Dr. J. Alberto Paredes Sánchez, Dr. Samuel

Vargas, Dra. Beatriz Martínez, Dr. Antonio Turrent, Dr. José Isabel Cortés, M. C. Ernesto Hernández R., Dr. Javier Ramírez, Dr. Benjamín Peña, Dr. Mario Tornero, Jorge Rugerio Alvarado, y aquellos que la memoria olvida, pero que estuvieron presentes, gracias por propiciar nuestra participación, el interés por la investigación y por motivar el hábito de la lectura.

Al personal del *Campus* Puebla del Colegio de Postgraduados, Dr. Andrés Pérez Magaña, Dr. Filemón Parra, Dr. J. Hilario Hernández, M. C. Zepeda, a Lulú, Mago y Lupita por sus amables atenciones, a todas y todos que colaboran en los diferentes departamentos, que omito y que apoyaron mi estancia en esta institución...personas que han convertido el buen trato y la calidad, en un arte, ¡gracias!

A mis compañeras y compañeros de generación, tanto de maestría como de doctorado que ingresamos en el cuatrimestre de primavera de 2006, y de otras generaciones con quienes he compartido momentos importantes e inolvidables y de quienes también he aprendido. Lo mismo a quienes me han brindado su amistad y respeto, ¡mil gracias!

A los campesinos de las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma, Municipio de Españita, Tlaxcala, a quienes aprecio y admiro por su arduo trabajo con la madre tierra, con la intención de obtener el pan de cada día de sus entrañas y con la voluntad de Dios. A ellos que son los actores principales y protagonistas de esta investigación.

A las compañeras y compañeros del Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C., por su apoyo y comprensión por permitirme dejar esta instancia para continuar preparándome. A Francisco Javier Ramos Sánchez, Roberto Vega Jiménez y Pablo García Hernández, aunque ya no colaboran en esta organización, por que cuando fuimos compañeros en el trabajo siempre me brindaron su amistad y aprecio.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico con todo mi cariño a:

Mis queridos padres, el Sr. Pedro Sánchez Maravilla y la Sra. Nieves Morales Zárate, porque me dieron lo más importante que tengo en este mundo: La Vida.

Mi amada esposa Edith Rivas Rocha, porque es mi razón de ser, mi inspiración para hacer lo que hago, mi confidente, mi mejor amiga y de quien he recibido su apoyo incondicional y valioso. Además por estar conmigo en las buenas y en las malas compartiendo mis tristezas y mis alegrías. Por darme la bella oportunidad de ejercer mi capacidad de amar.

Mis adorados hijos, Daan Jairo y Citlalli que con sus tiernas palabras, sus gestos y sus maravillosas formas de demostrarme su cariño me han motivado a no rendirme y a levantarme cuando he caído. Por ser parte de mí y la razón de luchar en la vida para salir adelante.

Mis hermanos y hermanas: Catalino† por que en el lugar donde estés te sientas orgulloso de mi. A Isaías, Yolanda, Pedro y Marisol, por su apoyo, sus consejos y su amistad.

Mis suegros, Rafael Rivas Sartillo y Blanca Rosa Rocha Abrego, por sus sabios consejos, por todo su valioso apoyo y por su motivación a continuar superándome.

A todas mis sobrinas y sobrinos, a mis cuñadas, cuñados, tías y tíos. A todos mis familiares que de alguna forma me han respaldado moralmente a no quedarme pasivo.

¡Gracias, Dios por el maravilloso don de la vida y por permitirme vivirla!

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

Capítulo I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	4
1.2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.	7
1.2.1. Hipótesis general.	7
1.2.1.1. Hipótesis específicas.	7
1.2.2. Objetivo general.	8
1.2.2.1. Objetivos específicos.	8

Capítulo II. MARCO TEÓRICO

2.1. EL DESARROLLO SOSTENIBLE.	12
2.2. LA AGROECOLOGÍA.	17
2.2.1. El agroecosistema como unidad de análisis.	20
2.2.2. Las dimensiones de la agroecología.	20
2.3. AUTOGESTIÓN.	23
2.4. CAMPESINADO.	26
2.5. LA ORGANIZACIÓN.	29
2.6. LA METODOLOGÍA CAMPESINO A CAMPESINO.	32

Capítulo III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO ESPAÑITA.	36
--	----

Capítulo IV. METODOLOGÍA

4.1. SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	42
4.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.	43
4.3. TÉCNICAS UTILIZADAS.	44
4.3.1. Técnicas cuantitativas.	44
4.3.1.1. Encuesta.	45
4.3.2. Técnicas cualitativas.	48
4.3.2.1. Entrevista.	48
4.3.2.2. Observación de campo.	49

4.4. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	50
4.4.1. Técnicas de análisis de información.	52

Capítulo V. RESULTADOS

5.1. LA PARTICIPACIÓN DE LAS ONG's EN EL DESARROLLO COMUNITARIO.	53
5.1.1. Casa de los Amigos A. C.	55
5.1.2. Servicio Desarrollo y Paz A. C.	57
5.1.3. Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C.	57
5.2. LA PARTICIPACIÓN DE LAS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES.	58
5.2.1. Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA).	59
5.2.2. Sistema Estatal de Promoción al Empleo y Desarrollo Comunitario (SEPUEDE).	60
5.2.3. Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala (COPLADET).	62
5.2.4. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).	62
5.2.5. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).	63
5.3. CARACTERIZACIÓN DEL EJIDO VICENTE GUERRERO.	64
5.3.1. Características de los campesinos.	64
5.3.2. Organización social del ejido Vicente Guerrero.	66
5.3.3. El agroecosistema campesino de Vicente Guerrero.	70
5.4. CARACTERIZACIÓN DEL EJIDO LA REFORMA.	75
5.4.1. Características de los campesinos.	75
5.4.2. Organización social del ejido La Reforma.	77
5.4.3. El agroecosistema campesino de La Reforma.	79
5.5. PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN VICENTE GUERRERO Y LA REFORMA.	84
5.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS.	89
5.6.1. Pruebas de valoración y comparación de variables.	91
5.6.2. Prueba de las hipótesis específicas con análisis de varianza.	95

Capítulo VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Capítulo VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES.	114
7.2. RECOMENDACIONES.	118
7.3. LÍNEAS ESTRATÉGICAS.	122

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS

INDICE DE CUADROS

4.1	Definición y operacionalización de las hipótesis.	50
5.1	Distribución por sexo de los productores /as encuestados en Vicente Guerrero.	65
5.2	Escolaridad de los productores encuestados en Vicente Guerrero.	65
5.3	Forma de organización en el ejido Vicente Guerrero.	66
5.4	Periodo de reuniones en el ejido Vicente Guerrero.	67
5.5	Trabajos que se realizan con las faenas en el ejido Vicente Guerrero.	68
5.6	Principales gestores que ubican los ejidatarios de Vicente Guerrero.	70
5.7	Distancia de las parcelas de Vicente Guerrero.	71
5.8	Diversas rotaciones de cultivos realizadas en Vicente Guerrero.	72
5.9	Prácticas realizadas en el ejido Vicente Guerrero.	74
5.10	Escolaridad de los productores encuestados de La Reforma.	77
5.11	Forma de organización en La Reforma.	77
5.12	Periodo de reuniones en La Reforma.	78
5.13	Trabajos que se realizan con las faenas en La Reforma.	79
5.14	Distancia de las parcelas del ejido La Reforma.	80
5.15	Diversas rotaciones de cultivos realizadas en La Reforma.	80
5.16	Prácticas agroecológicas que se realizan en La Reforma.	83
5.17	Comparación de actividades entre los diversos actores sociales involucrados.	90
5.18	Escala de significancia.	91
5.19	Prueba de <i>t</i> para muestras independientes por comunidad para variables de Likert.	93
5.20	Prueba de <i>t</i> para muestras independientes por comunidad con indicadores relacionados con el conocimiento de instancias y prácticas agroecológicas.	96
5.21	Comparación de indicadores de frecuencias relacionados con las dimensiones <i>interacción con ONG's y aplicación de técnicas agroecológicas</i>	97
5.22	Prueba de <i>t</i> para muestras independientes por comunidad con dimensiones sobre <i>interacción con ONG's, participación y reglamentación</i>	99
5.23	Comparación de porcentajes con indicadores relacionados a <i>interacción con ONG's, participación y reglamentación</i>	100
5.24	Prueba de <i>t</i> para muestras independientes por comunidad para dimensiones relacionadas con la <i>autogestión</i>	102
5.25	Comparación de dimensiones, usando datos de frecuencias para calcular el grado de autogestión de las comunidades.	103
5.26	Prueba de <i>t</i> para muestras independientes por comunidad en relación a las dimensiones <i>sociales, ecológicas y económicas</i>	106

INDICE DE FIGURAS

2.1	Referente teórico del proceso autogestivo de comunidades campesinas.	11
2.2	Áreas principales de la sustentabilidad.	14
2.3	Escalera de la participación de Geilfus.	32
2.4	Comparación entre la transferencia de técnicas convencional y MCaC.	35
3.1	Glifo de Españita, Tlaxcala.	36
3.2	Ubicación de las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma en el municipio Españita, estado de Tlaxcala.	37
4.1	Ubicación de las comunidades de estudio.	43
4.2	Modelo hipotético entre las variables dependientes e independientes.	51
5.1	Edad de los productores de Vicente Guerrero.	64
5.2	Religiones que se profesan en la comunidad Vicente Guerrero.	66
5.3	Periodo de faenas en el ejido Vicente Guerrero.	67
5.4	Faenas en Vicente Guerrero.	68
5.5	Tipo de sanciones en el ejido Vicente Guerrero.	69
5.6	Opinión de las sanciones en el ejido Vicente Guerrero.	69
5.7	Calificativo al desempeño del comisariado de Vicente Guerrero.	70
5.8	Cantidad de tierra por ejidatario en Vicente Guerrero.	71
5.9	Cantidad de árboles/ ha en Vicente Guerrero.	72
5.10	Árboles frutales y forestales en Vicente Guerrero.	73
5.11	Cantidad promedio de nopal y/o maguey por ha en terrenos de Vicente Guerrero.	73
5.12	El cultivo de maguey como barrera viva en el ejido Vicente Guerrero.	74
5.13	El trazo de curvas a nivel con el aparato "A" y la construcción de zanjas en Vicente Guerrero.	75
5.14	Distribución por edad de los productores de La Reforma.	76
5.15	Distribución por sexo de los productores de La Reforma.	76
5.16	Periodo de faenas en el ejido La Reforma.	78
5.17	Cantidad de tierra (en ha) disponible por ejidatario del ejido La Reforma.	79
5.18	Cultivo de maíz en La Reforma.	81
5.19	Cantidad de árboles por hectárea disponibles por campesino de La Reforma.	81
5.20	Cantidad de nopal y/o maguey por hectárea con que disponen los productores campesinos de La Reforma.	82

5.21	Combinación de maguey con árboles y arbustos nativos en La Reforma.	82
5.22	Las zanjas como prácticas agroecológicas para la conservación de suelos y agua en La Reforma.	83
5.23	Zanjas de absorción construidas a nivel en Vicente Guerrero.	84
5.24	Zanja de desviación en La Reforma.	85
5.25	El uso de terrazas en Vicente Guerrero.	86
5.26	Construcción y nivelación del aparato "A", con la metodología CaC.	86
5.27	Bordos con barreras vivas en La Reforma.	87
5.28	Barreras vivas de árboles frutales y pasto en Vicente Guerrero.	88
5.29	Construcción de barreras muertas con el aparato "A" en Vicente Guerrero.	88

ABSTRACT

In the peasants and indigenous communities of Mexico, prevails self- arrangement processes for the handling of the natural resources, for the organization of the agricultural work and the accomplishment of social and religious events. Despite the pressure of the modernization process and the acculturation (emulating a different culture), of the societies, in the countryside express social practices like the cooperation, the participation and the collective work.

On basis of the mentioned above, the objective of this investigation raised to identify the technical and social factors that cause communitarian self- arrangement processes for the handling of the natural resources ground and water, that express a process towards the sustainability.

Applying the agroecology approach, different indicators were compared from two communities of Tlaxcala state, which apparently have followed the same way in search of their development. Nevertheless, in Vicente Guerrero elements are expressed to consider it self- arrangement, in comparison to La Reforma, where the self- arrangement is not expressed in the same way, being that both communities have received the external support of actors and programs.

The hypothesis maintained that the self- arrangement process of Vicente Guerrero it's due to the interaction of the social groups with external actors, mainly Non Governmental Organizations (NGO's) and Institutions of the government. The information of field generated by different techniques and analyzed by statistical procedures, allowed to reach the conclusion of not rejecting the hypothesis, demonstrated a more intensive process with respect to the conservation of ground and water in Vicente Guerrero in comparison to La Reforma.

The previous issue was verified when finding that Vicente Guerrero shows greater organization and participation for the conservation of its resources; it exists greater knowledge and recognition of the participation of external agents; it shows an intensive process in the application of agroecological practices, such as: terraces,

alive barriers, tree plantation, boards and ditches. There is a speech of the peasants that shows ecological conscience and that it is Showed in the way they.

We concluded that Vicente Guerrero develops a self- arrangement process for the handling of his resources ground and water, process that is not pronounced in the same conditions in La Reforma. This process mainly must to that Vicente Guerrero knew to take advantage of the support external actors since 35 years ago, the support of the Non Governmental Organizations, much greater than the one of the official institutions of the government.

In this accompanying support two factors are implicit that fortify the process: the first one, it is the method of transference of technology and formation of leaders applied by the NGO's, known like "Farmer to Farmer", unlike the used vertical method from the governmental institutions; and the second one it is the approach and way of work of the NGO's, that follow a pattern based on people. Their actions start off of which people have, they want and it is possible to do; that is, the base of the work is in the objectives of the community, allowing the co-participation and the co-responsibility, unlike the traditional method based on supposed on which people want.

What we learnt of this investigation is that, the rural communities have a potential to cause their own development, but it is necessary to listen to people, and to get stronger his social and technological processes, which demands other forms to approach the rural problems and other methods of support, like that Vicente Guerrero chose.

RESUMEN

En las comunidades campesinas e indígenas de México, prevalecen procesos autogestivos para el manejo de los recursos naturales, para la organización del trabajo agrícola y la realización de eventos sociales y religiosos. No obstante a la presión del proceso modernizador y la aculturación de las sociedades, en las zonas rurales se expresan prácticas sociales como la cooperación, la participación y el trabajo colectivo.

Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo de investigación planteó identificar los factores técnicos y sociales que propician procesos autogestivos comunitarios para el manejo de los recursos naturales suelo y agua, que expresan un proceso hacia la sustentabilidad.

Aplicando el enfoque agroecológico, se compararon diferentes indicadores de dos comunidades del estado de Tlaxcala, que aparentemente han seguido el mismo camino en busca de su desarrollo. Sin embargo, en Vicente Guerrero se expresan elementos para considerarla autogestiva, en comparación a La Reforma, donde la autogestión no se manifiesta de igual forma, siendo que ambas comunidades han recibido el acompañamiento de actores y programas externos.

La hipótesis sostuvo que el proceso autogestivo de Vicente Guerrero se debe a la interacción de los grupos sociales con actores externos, principalmente Organismos No Gubernamentales (ONG's) e instituciones del gobierno. La información de campo generada por diferentes técnicas y analizada por procedimientos estadísticos, permitió llegar a la conclusión de no rechazar la hipótesis, evidenciado un proceso más intensivo respecto a la conservación de suelo y agua en Vicente Guerrero en comparación a La Reforma.

Lo anterior se comprobó al encontrar que Vicente Guerrero manifiesta mayor organización y participación para la conservación de sus recursos; existe mayor conocimiento y reconocimiento de la participación de agentes externos; manifiesta un proceso intensivo en la aplicación de prácticas agroecológicas, como: terrazas, barreras vivas, plantaciones de árboles, bordos y zanjas. Existe un discurso desde

los campesinos que manifiesta conciencia ecológica, y que se muestra en la forma de manejar sus recursos.

Concluimos que Vicente Guerrero desarrolla un proceso autogestivo para el manejo de sus recursos suelos y agua, proceso que no se manifiesta en las mismas condiciones en La Reforma. Este proceso se debe a que Vicente Guerrero supo aprovechar el acompañamiento de actores externos desde hace 35 años, principalmente el apoyo de las Organizaciones No Gubernamentales, mucho mayor que el de las instituciones oficiales del gobierno.

En este acompañamiento están implícitos dos factores que fortalecen el proceso: el primero, es el método de transferencia de tecnología y formación de líderes aplicado por las ONG's, conocido como "de Campesino a Campesino" (CaC), a diferencia del método vertical empleado desde las instituciones gubernamentales; y el segundo, es el acercamiento y forma de trabajo de las ONG's, que siguen un patrón basado en la gente. Sus acciones parten de lo que la gente tiene, quiere y es posible hacer; es decir, la base del trabajo está en los objetivos de la comunidad, permitiendo la co-participación y la co-responsabilidad, a diferencia del método tradicional basado en supuestos sobre lo que la gente quiere.

La enseñanza de esta investigación, es que, las comunidades rurales tienen un potencial para propiciar su propio desarrollo, pero es necesario escuchar a la gente, y fortalecer sus procesos sociales y tecnológicos, lo que demanda otras formas de abordar los problemas rurales y otros métodos de acompañamiento, como el que eligió Vicente Guerrero.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación constituye la tesis de maestría titulada: “Proceso autogestivo para la conservación de suelos y agua en sistemas campesinos sustentables. Los casos de Vicente Guerrero y La Reforma, Tlaxcala”. El estudio consistió en demostrar que existe una tendencia hacia el desarrollo sustentable a través de la autogestión campesina para la conservación de los recursos suelos y agua, en la comunidad Vicente Guerrero, más que en La Reforma, producto de la interrelación de los campesinos con Organizaciones No Gubernamentales (ONG’s), e instancias gubernamentales (IG’s), logrando diversos beneficios. Para lograr lo anterior, se compararon indicadores de los aspectos económicos, ecológicos y sociales entre las dos comunidades, permitiendo con ello, mostrar claras diferencias en la conservación de sus recursos naturales suelo y agua.

Ambas comunidades campesinas aplican técnicas agroecológicas para la conservación de suelos y agua en sus terrenos de labor; algunas similares, pero en cantidades diferentes. La conciencia ecológica es diferente entre los campesinos de las comunidades, pero lo que marca la diferencia son los aspectos sociales, como la participación y la organización. De aquí que nos propusimos investigar las razones de esas diferencias entre dos comunidades con ciertas similitudes.

Para este trabajo tomamos como base teórica, conceptual y metodológica, elementos del enfoque agroecológico, el cual estudia la agricultura de manera diferente al enfoque convencional, considerando las dimensiones ecológicas, sociales y económicas. Dentro del enfoque agroecológico, se utilizó la perspectiva estructural y la investigación se abordó con los métodos hipotético-deductivo y hermenéutico apoyados por técnicas cuantitativas y cualitativas, respectivamente, que se complementan mutuamente. El referente empírico fue el área que comprenden las comunidades de Vicente Guerrero y La Reforma, en el municipio Españita, Tlaxcala.

Con el objeto de mostrar el contenido del documento se estructuró en siete capítulos, bibliografía, glosario y un apartado de anexos. En el Capítulo I, Planteamiento de la

investigación, se presentan los elementos teóricos y empíricos que permitieron plantear el problema de investigación, así como la justificación del mismo. Con estos elementos planteamos la hipótesis general y las hipótesis específicas, así como los objetivos, general y específicos.

En el Capítulo II, Marco teórico, se proporcionan los soportes teóricos, relacionados con el desarrollo sostenible, y el enfoque agroecológico; se hace un análisis del concepto de agroecosistema como unidad de análisis y las tres dimensiones de la agroecología. Los conceptos para la construcción del marco teórico toman como eje fundamental la autogestión de los recursos naturales suelo y agua, en el que se encuentran inmersos aspectos como la organización, el campesinado, la autogestión y la transferencia de tecnología.

En el Capítulo III, Marco de referencia, básicamente nos enfocamos a caracterizar el municipio Españita, que es la jurisdicción a la que pertenecen las dos comunidades estudiadas. Abordamos aspectos sociales y biofísicos del municipio y en general describimos el área de estudio.

En el Capítulo IV, Metodología, explicamos el enfoque de la investigación y las técnicas aplicadas en la misma, se definen y operacionalizan las variables y se mencionan las técnicas de análisis estadístico de la información.

En el Capítulo V, Resultados, desarrollamos 6 subtemas; en el primero ubicamos la participación de tres ONG's en las comunidades de estudio, posteriormente citamos 5 instancias gubernamentales que han colaborado con las mismas comunidades en diversos programas, en seguida caracterizamos las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma; aquí mencionamos algunas características de los entrevistados, de la organización social de sus respectivas comunidades y la descripción de los agroecosistemas campesinos de cada comunidad. En quinto lugar caracterizamos las prácticas agroecológicas encontradas en las comunidades campesinas y por ultimo realizamos algunas pruebas valorativas, además de las pruebas de hipótesis y un análisis de los resultados de la investigación.

En el Capítulo VI, Discusión de resultados, analizamos los resultados empíricos a partir de los elementos teóricos que utilizamos como lente para esta investigación.

Finalmente, en el Capítulo VII, Conclusiones y recomendaciones, acorde a los resultados, llegamos a algunas conclusiones y planteamos recomendaciones, además de que hacemos el planteamiento de algunas líneas estratégicas.

Capítulo I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado partimos de la formulación del problema de investigación, además planteamos la hipótesis general y de ésta derivamos 4 hipótesis específicas. De forma paralela, planteamos un objetivo general y 4 objetivos específicos; todo esto con el objeto de ubicar teóricamente y metodológicamente la ruta de este trabajo.

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Cada año, en el mundo seis millones de hectáreas de tierra productiva se convierten en desierto estéril. En tres decenios la superficie deteriorada equivale a la superficie de Arabia Saudita. Anualmente se destruyen más de once millones de hectáreas de bosques que en los mismos tres decenios equivalen aproximadamente a la superficie de la India (Harlem *et al.*, 1988:22). Gran parte de esos bosques son destinados a tierras de cultivo, que además de que son tierras de calidad inferior, son descuidadas y deterioradas por la erosión debido a las prácticas convencionales de agricultura.

La agricultura convencional se basa en el uso indiscriminado de recursos no renovables como los combustibles fósiles, que además de que paulatinamente van disminuyendo las reservas mundiales como el caso del petróleo, esparcen por la atmósfera enormes cantidades de dióxido de carbono que gradualmente están causando el sobrecalentamiento del planeta. Ese efecto invernadero está elevando la temperatura media de nuestro planeta lo suficiente como para desplazar zonas de producción agrícola, aumentar el nivel de los mares hasta inundar las ciudades costeras y trastornar las economías nacionales (Harlem *et al.*, 1988:23)

El agua de lluvia que es un recurso natural vital, es la que causa mayor erosión en tierras de cultivo por causa de manejos inadecuados de las tierras de labor. A ese elemento algunas sociedades lo han considerado como un recurso inagotable e infinito

de manera que lo han malgastado de forma irracional, consumiendo cantidades sin límite y vertiendo sustancias y desechos a fuentes de agua. Sin embargo esa forma de uso irracional del agua ha causado grandes consecuencias ecológicas, sociales y económicas y ha provocado crisis de escasez y calidad, convirtiéndose en un problema de primer orden a nivel mundial, además de que el consumo de este líquido se duplica cada 20 años y se espera que la demanda aumente en un 56.0% más para el año 2025 (Barlow, 1991, citado por Ocampo, 2004: 6).

Por esto, la gestión de los recursos naturales suelo y agua, es fundamental en la agricultura en general y en la agricultura campesina en lo particular, ya que tan solo en América Latina el 86% de unidades agropecuarias son unidades campesinas (<http://www.rimisp.org>), y es aquí donde fluyen las esperanzas de un manejo racional de esos recursos y una producción agrícola sostenible, que conlleven hacia un desarrollo también sostenible en los ámbitos económico, ecológico y social, de tal manera que sean los mismos campesinos los que tomen el control por medio de la autogestión, todo esto de acuerdo a la capacidad que tiene la organización campesina para adaptarse a los cambios y las circunstancias de manera sostenible desde la base.

Las familias campesinas en el medio rural, ante la imposición del modelo neoliberal a nivel mundial, han generado estrategias y reajustes que les permiten sobrevivir a la presión del cambio estructural de los gobiernos. La producción agrícola, la distribución equitativa de los ingresos, mayor participación de la población rural en las decisiones económicas y políticas, así como en el reemplazo de la tecnología improductiva por otra mas eficiente y formas de comercialización efectivas, pueden ser el resultado de un proceso autogestivo (Adizes, 1977: 26-28).

A pesar de que desde el exterior se dice que hay desorganización en las comunidades campesinas, existen diversas maneras de organización interna y en diferentes niveles, un ejemplo es la comunidad Vicente Guerrero, perteneciente al municipio de Españita en el Estado de Tlaxcala, que ha tenido una vinculación importante con tres organizaciones no gubernamentales (ONG's) durante diferentes etapas, a esto se le atribuye que sea ejemplar en el aspecto de su organización interna a nivel no solo municipal, sino también a nivel estatal, cuyas estrategias no son las de tomar

instalaciones de instituciones gubernamentales (IG's) para lograr sus objetivos; más bien es la propuesta de acciones y la coparticipación en el curso que éstas tomen.

Esa comunidad, desde inicio de la década de los 1970's, ha venido realizando obras y acciones de beneficio colectivo como: el arreglo de caminos, la introducción del agua potable, ambos trabajos prioritarios para la comunidad en esa época (Ramos, 1998: 25-26). En terrenos cultivables de uso individual y las áreas comunes, existe diferencia favorable entre el estado de algunos recursos comparando la situación actual con 20 años atrás. Entre otros aspectos se pueden observar el incremento de árboles frutales y forestales en las cercas de los terrenos de cultivo y la cantidad de terrazas y zanjas que se han construido; estas acciones ayudan de diferente manera en el manejo más racional de sus recursos suelo y agua.

El ejido Vicente Guerrero, cuenta con un total de 196.25 hectáreas (ha), de las cuales 157 son terrenos de cultivo divididos entre 68 ejidatarios, y 39.25 ha son terrenos comunales, razón por la cual en el año 1983, personas organizadas de la comunidad adquirieron 34 hectáreas para 32 jóvenes, mismos que trabajaron en colectivo por 5 años, posteriormente prefirieron fraccionarlas equitativamente. En 1996, la comunidad de manera organizada adquirió 27 ha de ladera erosionada en una zona estratégica para ellos, ya que ahí existen algunos manantiales que aprovechan para el suministro de agua potable a su población; actualmente en esta área se realizan obras de conservación de suelos y agua, además de que la están reforestando.

La comunidad ha formulado e implementado sus propios reglamentos internos que norman todo lo concerniente al ejido además de los servicios, las reuniones, faenas, cooperaciones, la limpieza, etc., además existe una estructura organizativa funcional que apoya a las autoridades comunitarias en la gestión de recursos de acuerdo a las necesidades que la comunidad prioriza. Con todo esto se ha convertido en una comunidad- escuela, en la que se pueden observar la aplicación de técnicas y metodologías para el manejo y mejoramiento de sus propios recursos naturales, a los que perciben como prestados para sus hijos y que les tendrán que devolver en un futuro cercano, mejor de lo que sus padres se los entregaron a ellos.

El proceso social que se desarrolla en Vicente Guerrero parece diferente al que ocurre en otras comunidades, sobretodo para el manejo de sus recursos naturales, donde es común que en las comunidades campesinas se propicien modelos de desarrollo impuestos por el sistema gubernamental; sin embargo, en Vicente Guerrero buscan un desarrollo propuesto por ellos mismos. Este fenómeno llamó nuestra atención, por lo que nos cuestionamos ¿Los campesinos de Vicente Guerrero son autogestivos para la conservación de suelos y agua?, ¿Qué factores propiciaron que hallan tomado ese camino?, ¿Qué prácticas técnicas y sociales existen para conservar sus recursos suelo y agua?

1.2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Para este estudio se planteó la siguiente:

1.2.1. Hipótesis general

En Vicente Guerrero se ha desarrollado un proceso autogestivo para el manejo de sus recursos naturales suelos y agua, debido a la interacción de los campesinos con actores gubernamentales y no gubernamentales.

De la hipótesis general se desprenden las siguientes:

1.2.1.1. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1.

La adopción de tecnología (Y1) es mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma, resultado de la interacción con ONG's (X1).

Hipótesis específica 2.

La participación de las diversas instancias (X1), fortaleció la organización comunitaria para el manejo de sus recursos (Y2).

Hipótesis específica 3.

La adopción de tecnología (Y1), la organización comunitaria (Y2) y la conciencia ecológica de los campesinos (Y3), son factores que propician un mayor grado de autogestión de la comunidad Vicente Guerrero (X2).

Hipótesis específica 4.

El proceso autogestivo (X2) que desarrolla la comunidad Vicente Guerrero ha propiciado un beneficio integral (Y4) a los campesinos.

Basado en lo anterior, nos planteamos los siguientes objetivos:

1.2.2. Objetivo general

Identificar los factores técnicos y sociales que han propiciado el proceso autogestivo de la comunidad respecto a la forma de manejo de los recursos naturales suelo y agua, que le permiten transitar por el camino de la sustentabilidad en comparación a otras comunidades vecinas.

1.2.2.1. Objetivos específicos

Objetivo específico 1.

Identificar las prácticas agroecológicas y las metodologías introducidas por los agentes externos que permitieron complementar el saber campesino.

Objetivo específico 2.

Analizar la participación de instancias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, así como la forma de organización y participación comunitaria para el manejo ecológico del suelo y el agua.

Objetivo específico 3.

Conocer el grado de autogestión que tienen las comunidades y la relación con la adopción de tecnología, la organización comunitaria y la conciencia ecológica de los productores.

Objetivo específico 4.

Identificar los beneficios sociales, económicos y ecológicos logrados bajo un proceso autogestivo.

Capítulo II. MARCO TEÓRICO

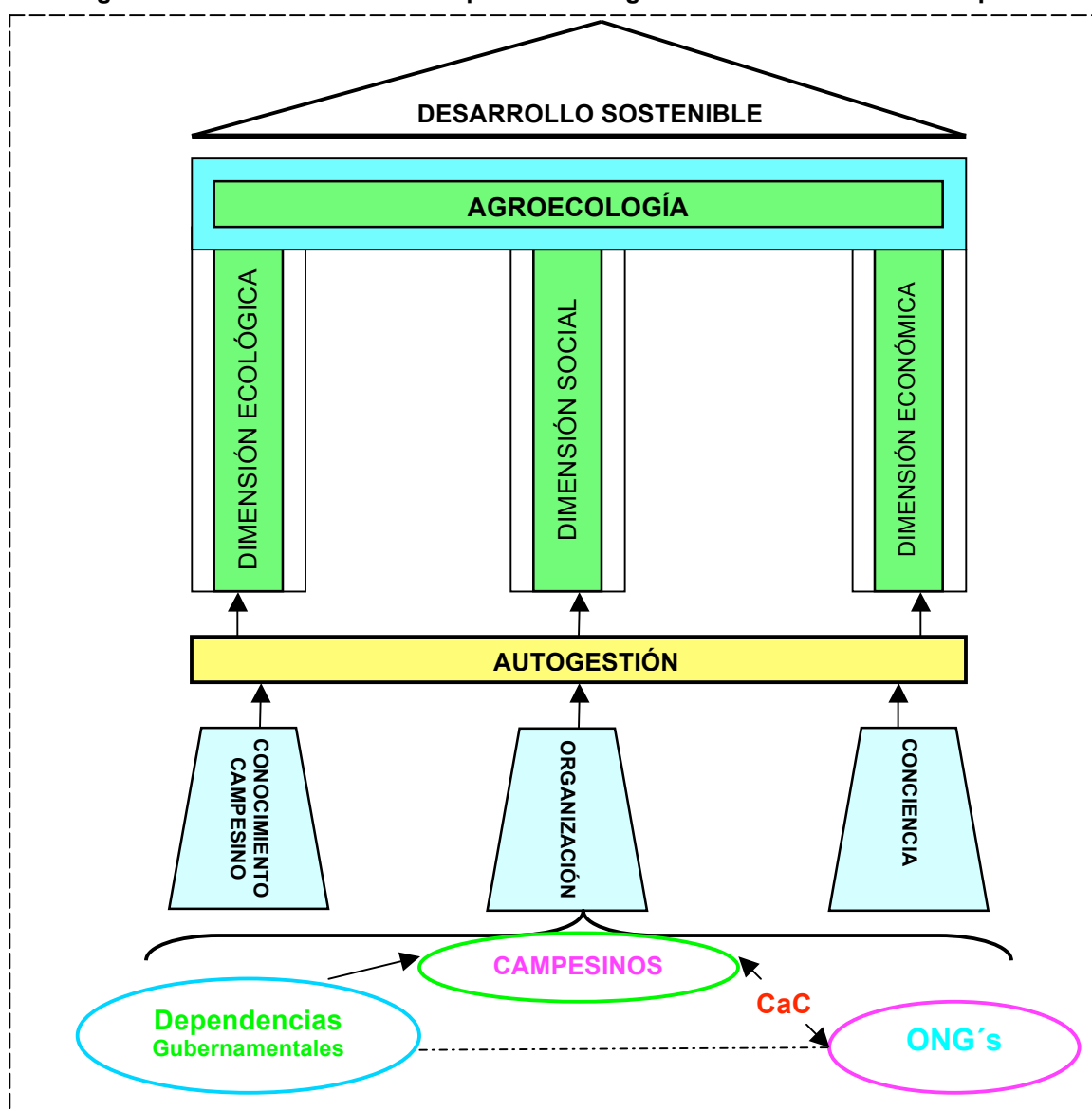
En el presente trabajo de investigación y a manera de un referente teórico utilizamos elementos que nos respaldan para saber si en la comunidad Vicente Guerrero existe una tendencia hacia el desarrollo sustentable, a través de la autogestión para la conservación de los recursos suelo y agua por parte de los campesinos del lugar, producto de su interrelación con ONG's e instancias gubernamentales, que les ha traído como consecuencia beneficios en lo económico, ecológico y social.

Por el enfoque de la investigación, fue necesario utilizar teorías relacionadas con el **desarrollo sustentable**, por la dirección que ha tomado la comunidad protagonista; **la autogestión** para el manejo de los recursos naturales suelo y agua es donde convergen aspectos sociales como la **organización**, los conocimientos adquiridos a través de las **metodologías** y la conciencia que se ha ido formando para que tomen su desarrollo en sus propias manos; obviamente conjeturas sobre el **campesinado** se han incluido, ya que los campesinos son la unidad de investigación en este trabajo; y la **transferencia de técnicas** como una de las diversas formas de interrelación, básicamente de las ONG's y las IG's hacia los campesinos, las cuales han sido muy diferentes y por lo tanto su impacto también es desigual.

El estudio se abordó con el **enfoque agroecológico**, como una alternativa para el desarrollo sostenible. Este paradigma se basa en entender las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. El enfoque agroecológico se sustenta en tres dimensiones para el estudio y la propuesta de una agricultura sin el deterioro de los recursos naturales y las relaciones sociales; las tres dimensiones son: *la ecológica* desde la racionalidad hacia el medio ambiente; *la social*, tocante a la equidad social y *la económica* en referencia a la rentabilidad (Ocampo, 2004: 20). La unidad de análisis para la agroecología son los **agroecosistemas**, razón por la que igualmente incluimos aspectos teóricos de éstos para la conformación de este marco.

Para tratar de hacer comprensible el marco teórico, se elaboró un esquema (figura 2.1) con el que se explica el proceso teórico de esta investigación. Partimos del supuesto que en la comunidad Vicente Guerrero se han dado interrelaciones entre los campesinos, ONG's (por medio de la metodología de campesino a campesino) e instancias gubernamentales, generando cambios positivos respecto a la conciencia ecológica, la organización y los conocimientos sobre técnicas agroecológicas de los campesinos. Esos cambios a su vez han conducido a la autogestión de la comunidad para el manejo y la conservación de sus recursos naturales suelos y agua.

Figura 2.1. Referente teórico del proceso autogestivo de comunidades campesinas.



Fuente: Elaboración propia

El enfoque agroecológico (en el que se considera la **autogestión** como uno de los atributos de la dimensión social), es una de las diversas formas que tienen tendencia hacia el desarrollo sostenible, dirección a la que apunta la comunidad del estudio.

2.1. EL DESARROLLO SOSTENIBLE

En este apartado iniciamos la discusión del marco teórico desde la perspectiva del desarrollo sostenible, el cual es el fin de la ruta que sigue la comunidad estudiada, además que el enfoque agroecológico es una de las diversas posibilidades que conllevan a este tipo de desarrollo; un desarrollo alternativo en el cual se busca el respeto y la preservación de los recursos naturales y en general del medio ambiente.

Sin embargo, para hablar de desarrollo hay que remontarse a 1949, cuando Truman acuñó el término y lo ancló a la supuesta cooperación internacional que conllevaría a la *modernización*. Tras identificar el nivel de civilización con el nivel de producción, el mandato dual se fusionó en uno solo: **desarrollo** (Esteva citado por Sachs 2001: 70-73). Inicialmente los conceptos desarrollo y crecimiento económico se consideraron sinónimos en las formaciones teóricas y no se identificaba alguna diferencia entre “país subdesarrollado” y “país no desarrollado” (Blomström *et al.*, 1990: 17-24), por lo tanto en este contexto se consideró a la economía como preponderante.

Inclusive, el concepto se ha reducido a expresar algo muy limitado, como “el que las naciones pobres deberían hacer para llegar a ser más ricas”. Niño (1984: 28-29), plantea el desarrollo como una estrategia de acción de dos variables: la información y la participación. Con estos elementos se genera la decisión e iniciativa, que a su vez origina el trabajo humano y su desarrollo autogestivo.

El medio ambiente es donde vivimos y el desarrollo es lo que hacemos para tratar de mejorar nuestra suerte en el entorno en que vivimos. Ambas cosas son inseparables (Harlem *et al.*, 1988:16). A pesar de que el paradigma del desarrollo es relativamente reciente, el término de desarrollo sostenible lo es aún más.

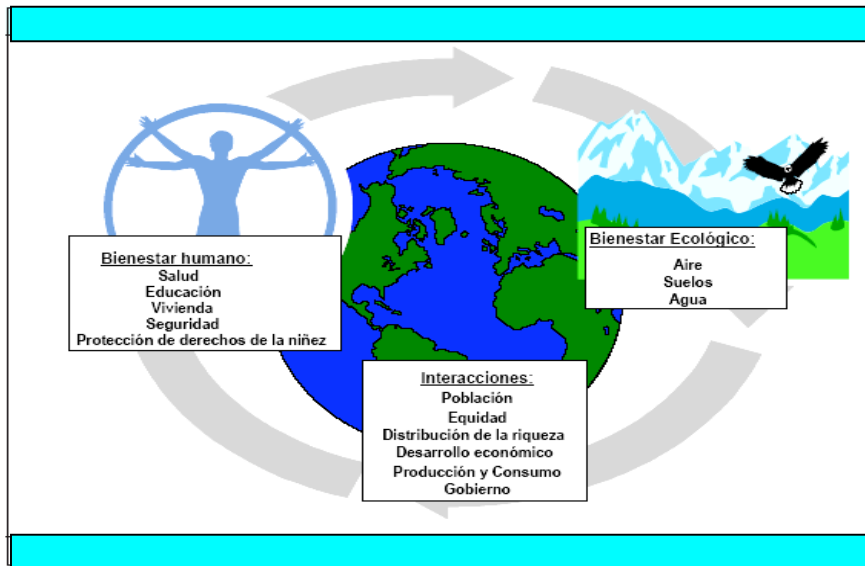
A la par de los grandes avances en los campos científico y tecnológico, determinados patrones de producción, consumo y poblamiento territorial siguen ocasionando degradación y agotamiento en el medio ambiente (aire/clima, agua, tierras/suelos) y la biota en muchas regiones del planeta.

Durante la conferencia mundial de la ONU sobre el medio humano, realizada en Estocolmo (Suecia) del 5 al 16 de junio de 1972, se manifestaron por primera vez, las preocupaciones de la comunidad internacional en torno a los problemas ecológicos y del desarrollo, sin embargo la conciencia ambiental surge en la década de los sesenta, con la *Primavera silenciosa* de Rachel Carson. Posteriormente, en otras conferencias mundiales y regionales se ventilaron necesidades de vivienda adecuada para la población y el desarrollo sustentable de los asentamientos humanos, eventos que han venido pugnando por superar los problemas ambientales y de sustentabilidad de la humanidad.

En este contexto, en 1987, la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, adoptó por unanimidad el documento *Nuestro futuro común* o Informe Brundtland, que constituye el acuerdo más amplio entre científicos y políticos del planeta y que sintetiza los desafíos globales en materia ambiental en el concepto de desarrollo sustentable (INEGI/ INE, 2000: 2-7). Para ilustrar la presencia de los componentes de la sustentabilidad en un marco conceptual, se plasmaron en un esquema panorámico las tres áreas principales involucradas en torno a tal concepto: el bienestar humano, el bienestar ecológico y las interacciones (figura 2.2).

El desarrollo sostenible fue definido por la comisión Brundtland, como “*el proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender las necesidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*” (Harlem *et al.*, 1988: 67).

Figura 2.2. Áreas principales de la sustentabilidad.



Fuente: World Commission on Environment and Development de la Oxford University (en documento INEGI/INE 2000:7).

Para 1992 en la reunión de jefes de estado en Río de Janeiro Brasil —conocida como Agenda 21— se aprobó un programa global que plantea la transición hacia el desarrollo sostenible, para solventar las divergencias entre desarrollo y medio ambiente.

Desde diferentes actores sociales se han planteado ideas sobre el concepto. Para Altieri (1987: 29), el término del desarrollo sustentable, nos indica tres factores básicos: el ecológico, económico y social, de tal manera que se refiere a la sociedad entera que lo adopta. Desde ese contexto, este modelo de desarrollo de acuerdo a Gerardi (1994, citado por González, V., 1999: 10) debe darse en los siguientes niveles:

- *Sostenible socialmente*: orientada a promover la vida, la equidad de género, la calidad de vida de las grandes mayorías y a preservar las condiciones de vida de la humanidad futura.
- *Sostenible ecológicamente*: respetuosa de la naturaleza y preocupada por la conservación de los recursos.
- *Sostenible culturalmente*: respetuosa de la cultura, particularmente la indígena y campesina.

Contrario a lo anterior, el modelo de desarrollo económico, es un modelo consumista que se basa en la extracción de recursos naturales que proporciona el medio ambiente, tanto los renovables como los no renovables. Posteriormente se le regresan a la naturaleza desechos, muchos de los cuales ni siquiera ésta los puede degradar en plazos cortos o medios, además del daño que muchos desechos sólidos, líquidos o gaseosos causan al medio ambiente y al hombre.

Ese modelo de desarrollo convencional está enfocado a acelerar los ciclos naturales para obtener más rápidamente producción y ganancias. Se debe tomar en cuenta que esto se ha venido planteando en los últimos 60 años mediante el uso intensivo de energías no renovables, por ejemplo para la agricultura, con el uso de energías fósiles tanto para la construcción y tracción de la maquinaria, para la elaboración de fertilizantes y pesticidas, incluso para la conservación de la producción, sumado a lo que el sector secundario consume, seguirá aumentando las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) (Schneider, 2001 citado por Ocampo, 2004: 62), que a nivel global contribuye entre otras consecuencias, al cambio climático mundial cuyas secuelas devastadoras se han empezado a ver en los años recientes.

Es posible incluso, según Meadows *et al.* (1992: 22-23), eliminar la pobreza mientras se acomoda el crecimiento demográfico implícito ya en la presente estructura de edad de la población, pero no si ese crecimiento prosigue de forma indefinida. Entonces, **desarrollo sostenible** no solo implica la racionalidad en el manejo de los recursos, sino también equidad en su distribución, respeto y valoración del conocimiento tradicional en su diversidad, así como de los recursos naturales.

El desarrollo rural sostenible

El concepto de desarrollo rural lleva implícitos aspectos como el incremento en la producción agrícola, la comercialización más eficiente de sus productos, la distribución equitativa de ingresos, la mayor participación de la población rural en las decisiones y políticas locales. De acuerdo a Weitz (citado por Aliaga, 1996:40), las premisas fundamentales en las que se basa el desarrollo rural son: el crecimiento del sector

agrícola; el desarrollo de la agricultura exige por consecuencia el desarrollo de los sectores secundario y terciario; las fuerzas sociales cumplen un papel importante en el desarrollo agrícola, ya que la producción agrícola es realizada por bastantes productores individuales.

Sin embargo, de acuerdo a la propuesta de Weitz, habría que analizar las condiciones de la relación entre el sector primario, secundario y terciario, ya que se puede estar considerando a los campesinos como proveedores de fuerza de trabajo barata, como productores de alimentos y materias primas también baratas en las que se transfiere plusvalor al sector de la industria de la transformación y así al ámbito urbano industrial con un mínimo o nulo beneficio para los productores.

Uno de los grandes problemas del desarrollo rural convencional ha sido el alto costo del modelo y la complejidad del mismo (Lacki, 1991 citado por Aliaga, 1996: 38-40). La mayoría de países de América Latina, no están en condiciones de proporcionar con sus propios medios todos los factores convencionales de desarrollo agrícola y rural a todos sus agricultores.

Santoyo *et al.* (2000: 5) consideran que el desarrollo rural “es un proceso evolutivo del ser humano, armónico y constante por medio del cual las regiones, las comunidades y las familias rurales acceden permanentemente a mejores condiciones de calidad de vida o de bienestar”. También mencionan que el desarrollo rural es un proceso dinámico, debido a factores exógenos y endógenos. La hipótesis subyacente en los programas gubernamentales es que los factores exógenos impulsan o facilitan el desarrollo endógeno de las comunidades y regiones.

Bojanic *et al.* (1994), y Mettrick (1999) (citados por Rodríguez, 2004: 24) conciben al desarrollo rural sostenible, como un proceso que comprende cuatro dimensiones: sostenibilidad social, sostenibilidad económica, sostenibilidad ecológica y sostenibilidad técnica, y plantean la necesidad de contar con una estrategia adecuada para el cuidado del medio ambiente simultáneamente de la sostenibilidad.

2.2. LA AGROECOLOGÍA

En esta investigación utilizamos un enfoque agroecológico, considerando las tres perspectivas que éste enfoque contempla para el estudio de los agroecosistemas: las perspectivas social, ecológica y económica.

El enfoque surge en los años 70's, aunque como práctica tiene sus antecedentes mucho tiempo atrás. Justus Von Liebig en sus trabajos iniciados en 1840, ya hace énfasis en reponer la fertilidad de los suelos sometidos a cultivos continuos, para 1845 publicó el libro "La química en su aplicación a la agricultura", en el cual demostró que los nutrientes principales de los que dependen las plantas son como ahora lo sabemos, el nitrógeno, el fósforo y el potasio. También en el siglo XIX se aplica la máquina de vapor a la agricultura, así se podría sustituir la tracción animal y el abono de origen animal. Sin embargo, la forma de resolver por ejemplo el problema de la fertilidad de suelos variaba de región a región. En México se utilizaba la roza-tumba-quema, en otras partes se utilizaban abonos animales y en otras regiones se usaban en general abonos orgánicos y rotaciones de cultivos (Hernández Xolocotzi, 1984, en Díaz, 1998: 125-129).

En México, la presión a la agricultura campesina inició a partir de 1941, cuando se inicia la generación de tecnología fundamentalmente insumista y de mejoramiento genético que da como resultado la "revolución verde". De acuerdo a Cinthia Hewitt, buscaba la forma de incrementar la producción en el sector privado de la agricultura mexicana y no en el gran sector de las unidades de producción campesina. La crítica que se hacía al respecto, es que desde el punto de vista técnico, en gran parte era una revolución biológica y química; sin embargo desde una perspectiva socioeconómica, es en gran parte una revolución comercial expresada en la venta de fertilizantes químicos, semillas mejoradas, insecticidas, fungicidas, maquinaria agrícola, etc., ampliamente ligada a los mercados internacionales, particularmente a los Estados Unidos y a las transnacionales que encuentran las condiciones idóneas para su distensión (Hewitt, 1985: 47,56, 89).

Los elementos anteriores muestran como en la agricultura siempre han existido paradigmas entendidos éstos como modelos de problemas y soluciones. Uno de los más recientes y el más conocido en todo el mundo fue precisamente el de “la revolución verde”. Ese paradigma ha tenido bondades como la alta producción, pero han sido más sus limitaciones, entre otras podemos mencionar el grave deterioro ambiental, el alto consumo y la dependencia de fuentes externas de energía, sus bajas posibilidades de uso del paquete tecnológico por campesinos minifundistas debido a los altos costos que implica, la dependencia de asesores técnicos externos, etc. En este contexto se ha originado la necesidad de hacer replanteamientos y uno de ellos es la agroecología, que se ha difundido de manera acelerada en el ambiente académico, político, económico y social (Pérez *et al.*, 1996: xviii).

Entonces, la razón fundamental por la que surge la agroecología, es por la necesidad de un planteamiento alternativo al convencional, en el que se contemplen los recursos naturales, el ámbito socio-cultural y el económico como complementarios entre sí para alcanzar el desarrollo sostenible. La agroecología surge a raíz de la crisis ambiental provocada por la agricultura convencional (revolución verde), que ocasionó el deterioro de los recursos: agua, suelo, aire, flora nativa y fauna. La revolución verde ve a los productores como medios de producción y a los recursos naturales como insumos para el proceso productivo; es decir, se inserta en la economía de mercado y por lo tanto produce para obtener ganancias, las cuales se reinvierten para producir más y generar más ganancias, cayendo en un círculo vicioso, que contrasta y deteriora la identidad campesina.

El uso del término **agroecología** data de los años 1970's, pero la ciencia y la práctica de ésta son tan antiguas como el mismo origen de la agricultura. Algunos investigadores han estudiado formas de agriculturas indígenas, las cuales son reliquias modificadas de formas agronómicas anteriores, y es cada vez más evidente que muchos sistemas agrícolas localmente desarrollados incorporan rutinariamente mecanismos para acomodar cosechas a la variabilidad del ambiente natural y para protegerlas contra la depredación. Es claro que como prueba de su elasticidad, muchos sistemas tradicionales han sobrevivido a través de los siglos (Altieri, 1987: 1).

Altieri define la agroecología como “una disciplina que provee los principios básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural, y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables. La agroecología busca la racionalidad más ecológica en la producción agrícola para alcanzar una agricultura más autosuficiente y sustentable”. Esta se define como un marco teórico cuyo fin es analizar los procesos agrícolas del modo más amplio, permitiendo entender la problemática agrícola en forma integral y holística. El enfoque agroecológico, considera a los agroecosistemas como las unidades fundamentales de estudio; en estos, los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son analizados e investigados como un todo (Altieri, 1987: 31-33).

De acuerdo a Gliessman (2002: 13-15), la agricultura del futuro debe ser tanto sostenible como altamente productiva para las condiciones actuales que enfrenta la humanidad, de ahí la importancia de un enfoque agroecológico por la aplicación de conceptos y principios ecológicos para el manejo de agroecosistemas sostenibles. Aún cuando el enfoque agroecológico comienza prestando atención a uno de los componentes del agroecosistema, y su posible alternativa de manejo, durante el proceso establece las bases para muchas otras cosas.

La agroecología enfoca la agricultura de manera integral, pues enfatiza la interacción entre los determinantes biológicos, técnicos, culturales y socioeconómicos de la sostenibilidad. Además toma en cuenta la complejidad de la agricultura, incluyendo los criterios seguridad alimentaria, estabilidad biológica, conservación de recursos y equidad.

Con la aplicación de la agroecología al estudio de las bases ecológicas de la productividad de los agroecosistemas tradicionales, se ha comenzado con la importante tarea de identificar los indicadores de la sostenibilidad. La propuesta agroecológica plantea una dimensión integral entre aspectos económicos, ecológicos y sociales, planteamiento diferente a enfoques científicos convencionales que se centran en aspectos económicos, ignorando la situación ecológica y social.

2.2.1. El agroecosistema como unidad de análisis

La unidad de análisis de la agroecología es en este caso el agroecosistema. Hernández X., *et al.* (1985:196-197), lo definió como *un sistema resultante de la integración de factores ambientales vivientes y no vivientes*; Incluso la moderna teoría ecológica incluye mecanismos reguladores que confiere a los ecosistemas una alta eficiencia autosostenida. Si hemos de concebir un agroecosistema, no partiremos del aspecto biológico por sí mismo, sino complementando con componentes socioeconómicos.

Cada región es única con sus agroecosistemas resultantes de variaciones locales de clima, suelo, relaciones económicas, estructura social, etc. Las condiciones de la agricultura también son diferentes, por ejemplo donde se usa mucha tecnología o bajos niveles de ésta, en los que se traen más insumos externos o menos (Altieri, 1987: 29). Existen algunas clases de determinantes que condicionan el tipo de agricultura de cada región en los que se encuentran los factores físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales. Según Norman (1979 en Altieri, 1987: 31-33), los recursos comúnmente encontrados en un agroecosistema se pueden clasificar en cuatro categorías: recursos naturales, recursos humanos, recursos capitales y recursos para la producción.

Cada agroecosistema tiene su potencial endógeno respecto a los saberes (Sevilla y Woodgate, 1997 en Ocampo, 2004: 26) y a los materiales genéticos (plasma germinal como lo llamó Hernández Xolocotzi, 1985 en Díaz, 1998: 54), consecuencia de la coevolución histórica entre la sociedad y la naturaleza.

2.2.2. Las dimensiones de la agroecología

La propuesta agroecológica propone una integralidad en tres dimensiones: ecológica, económica y social, propuesta diferente a los enfoques convencionales donde se considera solamente la dimensión económica, rezagando las otras dos. En éste enfoque, se entrelazan las tres dimensiones de manera que lo que pase en alguna de

ellas incidirá en las otras y viceversa. A continuación se describen cada una de ellas, sus componentes y la importancia que tiene en los agroecosistemas:

- **Dimensión ecológica:** Los aspectos ecológicos están directamente influidos por factores regionales, nacionales o globales, sin embargo son más evidentes a nivel local. En un sentido amplio, esta dimensión se puede subdividir en componentes como **el ciclo mineral** (nutrientes del suelo, descomposición y reciclaje de la materia orgánica, erosión del suelo, etc.), **la circulación del agua** (infiltración, pérdida, recarga de mantos freáticos, etc.), **presupuesto energético** (tomando como base la cantidad de energía fósil o no renovable utilizada en la producción agrícola, procesamiento y distribución en relación a la cantidad producida) **y los recursos genéticos** (plantas, animales y microorganismos del suelo). Esta dimensión hace referencia a efectos directos, por ejemplo la erosión del terreno de cultivo, (como indirectos), llevando como consecuencia el azolve de presas para proveer de agua potable a una ciudad (Rottach, 1997: 15-16).

Todo agroecosistema presenta componentes bióticos y físicos. Ellos interactúan y funcionan como un sistema. Los flujos de energía, los materiales y la información, entran y salen de los diferentes subsistemas y el resultado es un buen desempeño en el agroecosistema. La productividad agrícola de un cultivo guarda relación directa con su productividad biológica, pues ambas dependen estrictamente de la capacidad fotosintetizadora de las plantas, dependiendo a su vez la primera de la distribución de la materia seca entre las diferentes partes de la planta. El hombre con los diversos manejos que le da al agroecosistema es capaz de modificar varios de los factores ecológicos del sistema, e incidir de una u otra manera en el aumento de la productividad biológica y agrícola (ciedperu.org).

En la agricultura convencional dependiente del uso extensivo de agroquímicos, una de las marcadas consecuencias ha sido la propagación del monocultivo. Ello ha influido notablemente en la reducción de la biodiversidad. Se ha demostrado que la inestabilidad de los agroecosistemas y el aumento de los problemas de plagas, está ligado a la expansión del monocultivo a expensas de la vegetación natural. Mientras

más sea el daño de la biodiversidad de los agroecosistemas, más será el aumento de plagas, mayor su resistencia y más difícil su control. Otra de las razones fundamentales para mantener la biodiversidad, lo constituyen los recursos genéticos de las plantas y animales. Estos recursos genéticos forzosamente han de preservarse particularmente en el cinturón tropical donde se concentra el 85% de la biodiversidad existente en el mundo (ciedperu.org).

- **Dimensión económica:** Hoy día, los agricultores minifundistas no están aislados de los mercados y por tanto no solamente factores económicos locales influyen en su rentabilidad, sino también los nacionales e incluso los internacionales y con eso inciden en la sustentabilidad de sus sistemas agrícolas. En estos casos, los campesinos necesitan dinero para comprar mercancías y servicios que ellos mismos no pueden proveer y para esto necesitan vender parte de su producción. Sin embargo, la visión de la producción de los campesinos no es comercial, en ese caso se introduce al mercado con la finalidad de satisfacer sus necesidades básicas y de su familia por medio del intercambio de sus productos, por lo que él necesita y no produce.

Los aspectos económicos no solo contienen la circulación de dinero sino también la reflexión sobre el uso alternativo de recursos y la relación entre el trabajo invertido y los beneficios resultantes (Rottach, 1997: 17). Valorar económicamente el medio ambiente y los recursos naturales implica estimar un indicador que cuantifique su importancia en el bienestar de la sociedad. En este sentido la ciencia económica distingue que el problema económico analizado a partir de consideraciones ecológicas, revela existencia de preguntas y problemas teóricos asociados con el medio ambiente, por un lado y con el manejo de los recursos naturales, por otro.

- **Dimensión social:** En esta dimensión se refiere a cómo la población se identifica y valora a sí misma, a sus grupos sociales y cómo ve su papel dentro de esos grupos incluyendo aspectos de género. De acuerdo a las condiciones socioculturales, será el tipo de producción, el consumo y manejo de los recursos, métodos de cultivo, contacto con otros grupos, etc. (Rottach, 1997: 17).

Las comunidades rurales exigen la satisfacción de las necesidades locales, y una necesidad por efectuar ha partido de la autogestión hacia la seguridad alimentaria. Este es uno de los objetivos fundamentales de la sociedad rural, producir para comer y aliviar el hambre, constituyen el principal anhelo. El utilizar los recursos del medio y la aplicación de tecnologías apropiadas, implica revalorar el conocimiento tradicional en el uso de los recursos locales y de hecho la participación de ese conocimiento en todo el proceso productivo. La participación social y productiva es la única garantía para satisfacer las diversas necesidades locales. Son los productores los que conocen sus verdaderas necesidades y en muchos casos desean compartirlas en igualdad de condiciones.

La perspectiva de cómo ubicarnos, la participación activa de los productores evidentemente radica en los enfoques metodológicos que se han aplicado en los trabajos rurales. No pueden existir metodologías de extensión agrícola homogéneas, como recetas heterodoxas que intentan aplicar rígidamente técnicas ajenas al conocimiento y condiciones agroecológicas de la comunidad.

La participación de la comunidad en sus decisiones, pasa por considerar las condiciones agroecológicas del medio y sus razones sociales y culturales implícitas en ellas y en el seno de la familia campesina. Con la participación y organización de las comunidades, se puede llevar a cabo un proceso autogestivo de las mismas, ya que de ahí se desprende que tomen sus propias decisiones de acuerdo a sus intereses colectivos. Es allí cuando se entiende la relación estrecha entre la agricultura y la cultura, cuando la primera es entendida como el arte de cultivar la tierra (ciedperu.org).

2.3. AUTOGESTIÓN

Como se ha podido observar, el eje transversal de esta investigación ha sido precisamente el de la autogestión. Atributo de la dimensión social que consideramos ha sido la base para el desarrollo de la comunidad analizada con el enfoque del manejo racional de los recursos naturales suelo y agua. En estos párrafos, se pretende

integrar este elemento y sus componentes, que de acuerdo a las diferentes teorías de diversos autores nos indican que son fundamentales para llegar a un grado elevado y racional de la autogestión comunitaria.

Para Ichak Adizes, la autogestión es la participación de todos los miembros de una organización o comunidad en la propiedad y control de su misma organización; es una transformación radical, democrática por parte de la comunidad base en la que los involucrados toman el desarrollo en sus propias manos (Adizes, 1977: 26). La autogestión se trata de un hecho de reestructuración de la acción colectiva, toda vez que junto con la reflexión político-ideológica se buscan logros materiales inmediatos dotando a los individuos de una serie de competencias que incluye la capacitación específica o técnica (Rodríguez, 2002: 71).

Por su parte Lejeune (1979:175) sostiene: “la autogestión significa, el poder de administrarse a sí mismos”. Bilandzic y Tonkovic consideran que la participación es importante en un proceso autogestivo para la distribución del poder social y concluyen que la autogestión es una vía de desarrollo (Bilandzic, *et al.*, 1976: 17, 109). El término apareció en Europa oriental en los años treinta del siglo XX, haciendo referencia desde la izquierda a la forma de organizar la propiedad colectiva como en el caso de Yugoslavia. Sin embargo, en la actualidad el término hace referencia a una acción social mucho más amplia que abarca el organizar bajo principios de solidaridad la acción de una colectividad para resolver problemas comunes.

Con la autogestión se promueve un cambio interno de los individuos para modificar aquellos valores, actitudes y conductas negativas, resultado de relaciones de poder opresivas e injustas y promueve nuevos comportamientos para que el sujeto cobre conciencia sobre objetivos y metas de la colectividad y pueda asumir compromisos, además de que se promueve la socialización de información y se buscan soluciones colectivas a los problemas comunes con la base de la solidaridad y la responsabilidad, tratando de exterminar prácticas nocivas a la organización como el anonimato, la irresponsabilidad, la inconciencia, etc. Con todo esto se busca crear conciencia en los individuos a través de la reflexión, racionalidad, auto confianza, solidaridad y

participación organizada, equilibrando aspectos ideológicos y resultados materiales inmediatos (Bilandzic, *et al.*, 1976: 17, 109).

En los logros de la autonomía del proceso autogestivo, deben evitarse relaciones viciosas como el paternalismo que causa dependencia y evita que los sujetos sean activos y los convierte en pasivos, al evitar ese camino viciado, se debe sustituir por un proceso de acompañamiento y facilitación que permita el aprendizaje mutuo, el fortalecimiento de la autoestima y el desarrollo de las capacidades individuales que en conjunto conlleven al desarrollo colectivo (Rodríguez, 2002: 73- 75).

Para Henri Arvón, la autogestión es una transformación radical, no sólo económica, sino también política, en el sentido que destruye la noción común de política (como gestión reservada a una casta de políticos) para crear otro sentido de esta palabra: a saber, la toma en sus manos, sin intermediarios y a todos los niveles, de “todos sus asuntos por todos los hombres”. La autogestión es en principio la gestión por parte de las comunidades de base, de las tareas de naturaleza estatal que a su nivel les son propias, pero es también el ejercicio permanente de los poderes de decisión política y de control de aquellos que los ejecutan (Arvón, 1982: 85).

De acuerdo a la teoría de la igualdad de las personas, su axioma fundamental y *constitutivo* es la autogestión (Cornelio, 2002: 21). La autogestión implica organización horizontal, responsabilidad y disciplinas colectivas; para lograrlo, tiene que apoyarse en procesos educativos y promocionales en tres niveles: humanístico, de capacitación y concienciación política (Mata, 1990: 58).

En este estudio, la autogestión la enfocamos para el manejo racional de los recursos naturales suelo y agua, que como mencionan Bojanic *et al.*, (1994), y Mettrick, (1999 citados por Rodríguez, 2004: 24) existe la necesidad de contar con una estrategia adecuada para el cuidado del medio ambiente simultáneamente de la sostenibilidad, en que la recuperación de los agroecosistemas degradados y la búsqueda de alternativas de aprovechamiento de los recursos naturales, en función a lograr una mayor equidad tanto para las generaciones actuales como para las futuras; consideran el concepto de participación con una visión más amplia, donde la población campesina participa en el proceso de desarrollo autogestivo.

De acuerdo a Toledo (1991: 37) existe un nivel más fino de la praxis campesina, que se refiere a las maneras específicas de cómo los productores manejan sus diferentes recursos, a este nivel se le denomina estrategias de manejo. Ese concepto es una aportación que explora un cierto nivel de praxis campesina, no obstante que ésta ha sido comúnmente abordada sin conexión con los sistemas cognoscitivos, dejando de lado todo el caudal teórico y metodológico ofrecido por la ecología.

El manejo de los recursos naturales denota implícitamente una cierta manipulación de la naturaleza por parte del productor con el objeto de adecuarla a su proceso productivo, por eso se hace más explícita en el conjunto de prácticas productivas donde el productor modifica sustancialmente la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas. En el contexto de las estrategias de manejo de los recursos naturales, destaca el papel importante que han jugado desde tiempos remotos, por ciertos sistemas agrícolas basadas en la modificación del terreno y el manejo del agua, entre otros destacan las terrazas, ampliamente extendidas por las montañas de México, Centroamérica y los Andes (Toledo, 1991: 38).

2.4. CAMPESINADO

Cuando Taylor sostiene que “la pereza natural de los hombres es grave, pero el mayor mal que sufren los trabajadores, es la simulación sistemática del trabajo” (<http://monografias.com>), afirma que los individuos son holgazanes por naturaleza, además de mentirosos e hipócritas. Recordemos que Taylor desde el contexto de la empresa capitalista, su postura implícita es dirigida hacia los obreros, sin embargo sus afirmaciones son para todos los trabajadores en general, y entonces está partiendo del supuesto de que en cualquier parte del mundo sin distinción de raza, religión, etc., cualquier tipo de trabajadores son aptos para estos calificativos.

En este caso, el sujeto de estudio se resume en una palabra: campesino cuyo contenido sociológico es muy discutido y a la vez polémico. Wolf sostiene que el campesino no opera como una empresa en el sentido económico; imprime desarrollo a

una casa y no a un negocio. Los campesinos son labradores y ganaderos rurales cuyos excedentes son transferidos a un grupo dominante de gobernantes que los emplea para asegurar su propio nivel de vida y que distribuye el remanente a los grupos sociales que no labran la tierra (Wolf, 1971: 9-12). El campesino cultiva para su propia subsistencia, pues aunque venda parte de sus cosechas lo hace para cubrir sus necesidades básicas, además está en contacto directo con varios recursos naturales dentro de los agroecosistemas en los que se desenvuelve y trabaja.

Sevilla Guzmán (*et al.* en <http://www.mapa.es/ministerio>), definen el campesinado como aquel segmento social, integrado por unidades familiares de producción y consumo cuya organización social y económica se basa en la explotación agraria del suelo, independientemente de que posea tierra o no, y cuya red de relaciones sociales se desarrolla en comunidades rurales que mantienen una relación asimétrica de dependencia, y en muchos casos de explotación, con el resto de la sociedad en términos de poder político, cultural y económico.

Un aspecto importante, es que el campesino mantenga de alguna forma acceso a su principal medio de producción: la tierra. Otro, es que el campesino mantenga cierto control sobre su propia fuerza de trabajo a fin de poder emplear estrategias diversificadas de acuerdo a oportunidades que le presenta el mismo sistema capitalista y en tercer lugar que sus formas de producción mantengan algunas ventajas comparativas con las formas capitalistas de producción, aunque esas ventajas no siempre sean susceptibles de ser medidas en términos capitalistas (Palerm, 1980 citado por Martínez, 1987:4)

El campesinado es y ha sido sujeto de estudio desde diferentes enfoques de las ciencias sociales: economistas, sociólogos, historiadores, antropólogos, etc., encrucijada de diversas líneas de pensamiento y de muy encontradas políticas de acción.

De acuerdo a la lógica de los campesinos de subsistencia, se debería considerar su cosmovisión particular, aspectos culturales, religiosos, aunados a lo económico, político- social y no sólo a lo económico como único aspecto fundamental para ellos.

Sin embargo, sin las aportaciones desde los diversos ángulos de estudio adelantados, no se podría ni siquiera comenzar a pensar en la problemática del campesinado y su teoría (Sevilla, 1983: 142).

Stavenhagen (1977: 77- 79), afirma que los campesinos se hallan débilmente integrados al sistema capitalista, y que su universo social se encuentra limitado a la comunidad local, con sus estructuras colectivas, su vida política y religiosa propias y su sistema de valores.

Eric Wolf recoge las conceptualizaciones de Redfield, y define al campesino en base a su sistema de relaciones con el mundo exterior. De esta forma, Wolf refuerza la postura de ver al campesino como un sujeto complejo e integral y hace énfasis en que “el campesino se encuentra relegado a una posición secundaria, se aferra a su religión tradicional, y se mantiene en conflicto continuo con su entorno social”.

Además, para Wolf, el sistema religioso campesino está compuesto esencialmente de ideas simbólicas (creencias) y actos rituales (ceremonias), que constituyen una sanción mágica para el orden aceptado y el comportamiento social debido, dentro de una situación en continuo conflicto con el entorno social (entre los campesinos mismos y con la sociedad urbana) y con el medio natural. Wolf asegura que las rebeliones son manifestaciones intermitentes de una oposición latente entre el campesino y su explotador, por una parte, y entre sus sistemas ideológicos respectivos, por la otra; insinúa que una "crisis" precipita el rompimiento (Wolf, 1972: 375-379).

Sevilla Guzmán (1983: 151) sostiene que aunque muchos autores provenientes del estructuralismo antropológico han criticado al evolucionismo multilíneal de ser portador de un enfoque ecológico cultural que cae muchas veces en ***un materialismo reductor al restringir la economía a la tecnología y a los intercambios biológicos y energéticos de la naturaleza***, otros lo han insertado en la estrategia materialista cultural de la cual la ecología cultural no sería más que un caso particular. Esta estrategia recupera para el pensamiento social la búsqueda de las leyes de la historia en la ciencia del hombre.

Toledo ironiza diciendo que los investigadores científicos pensaron que con la ciencia y la tecnología contemporáneas se resolverían los principales problemas del manejo de los recursos naturales. Dichos investigadores han adolecido de limitantes como la de separar los saberes tradicionales de sus significados prácticos examinando la cultura como distinta e independiente de la producción, de tal manera que se ha separado el **corpus** de la **praxis**, y dejado a un lado una comprensión holística, además de concentrar los estudios en los conocimientos sin darle peso a quienes los generaron (Toledo, 1991: 3).

Por todo lo antes fundamentado, podemos concluir que el cosmos campesino como lo llama Toledo, contiene conocimientos sobre el manejo de los recursos naturales al menos de cuatro tipos: geográficos, físicos, ecogeográficos y biológicos (Toledo, 1991: 18- 21). El conjunto de conocimientos empíricos que contiene cada campesino es muy importante, ya que constantemente lo aplica a la producción y cuando existe alguna asesoría técnica alternativa que complementa sus saberes, esto se puede traducir a un manejo más racional de sus recursos naturales.

2.5. LA ORGANIZACIÓN

El proceso de organización tiene su fuente en el interior del sujeto colectivo y el organismo social que resulta, es instrumento de ese sujeto. De acuerdo a esto, Niño (1993:21) define el proceso de organización como el proceso por medio del cual un sujeto colectivo distribuye, entre los sujetos individuales que lo componen, tareas, medios y poder necesarios para lograr objetivos y propósitos compartidos por ellos. Este puede ser resultado de un proceso de participación realizado por sujetos individuales que componen al sujeto colectivo. Sin embargo, también puede ser resultado de un proceso de manipulación por parte de un agente externo. Estos procesos y organismos sociales resultantes en lo técnico aparentan ser iguales pero en lo político son totalmente diferentes y hasta opuestos (Navarro *et al.*, 1989: 20-22; Niño, 1993:21).

Conceptualizar a la organización como “sujeto social” permite hablar de organizaciones que han logrado un grado de participación tal que las variables para evaluar el desarrollo como son la democracia, la autogestión, la autodependencia y la autosustentabilidad de sistemas, son detectadas a través del nivel de participación en la toma de decisiones y acciones (Shultz,1992:58).

En la organización, los sujetos individuales que lo componen actúan organizadamente para realizar propósitos y lograr objetivos compartidos por ellos. Estos sujetos realizan procesos de participación, forman y desarrollan un sujeto colectivo y realizan individualmente el proceso de su propio desarrollo humano.

A decir de Bassin (1999, citado por Venegas, 2002: 6), la participación es una invención antigua, ya que al final de la primera guerra mundial la administración colonial francesa y el Imperio británico promovieron iniciativas para favorecer la creación de asociaciones, el desarrollo de mutualidad y la valorización de saberes y conocimientos en sus colonias, mismas que fueron suspendidas al iniciar la segunda guerra mundial, pero reactivadas al terminar esta en los mismos territorios ocupados.

La participación del hombre ha sido estudiada con enfoques variados. Algunos autores mencionan que a través de la participación se debe compartir el poder y tomar parte activa en las decisiones; otros consideran que la participación es un derecho individual del hombre, y que por ello las instituciones oficiales encargadas de la promoción del desarrollo deben permitir y sensibilizar a las personas para que participen. En el campo que nos ocupa, el concepto de participación, esta relacionado con la inclusión de los campesinos en las diferentes fases de un programa, proyecto o estrategia de desarrollo agrícola o rural, considerando desde la planeación y diseño hasta la ejecución del mismo.

Carmona (1988, citado por Rivera, 1992: 62) considera a la organización como un elemento esencial en la participación, además señala que a través de ésta “los grupos campesinos toman parte activa en las decisiones que sobre planeación, programación, ejecución y evaluación de las actividades que realiza el proyecto, sea productivo o de conservación de sus recursos naturales”. Stavenhagen (1977: 78), considera que la participación es una actividad organizada por parte de un grupo con el objeto de

expresar necesidades o demandas, de defender interés común y trabajo conjunto para lograr los objetivos.

La participación se concibe como la acción concreta del hombre, para intervenir directamente en la toma de decisiones que afectan diariamente su vida, la de su familia y su comunidad; principalmente lo que se refiere al trabajo, producción y obtención de sus satisfactores fundamentales. Participar significa tomar parte y pasar de una situación en la que uno o unos cuantos deciden por todos a otra en la que todos pueden opinar y actuar en los asuntos que afecten a todos (Guajardo, 1989: 44).

Geilfus (1997:3) en el ámbito del desarrollo rural, elaboró una propuesta esquemática, útil y coherente sobre los grados de intervención de las comunidades en las partes de los procesos y en la toma de decisiones a la que denominó la “escalera de la participación” (figura 2.3). Ésta se presenta a continuación con algunas modificaciones, ya que es el punto de referencia para valorar la toma de control del proceso por parte de los promotores, además que se sugiere acorde al tema de la presente investigación.

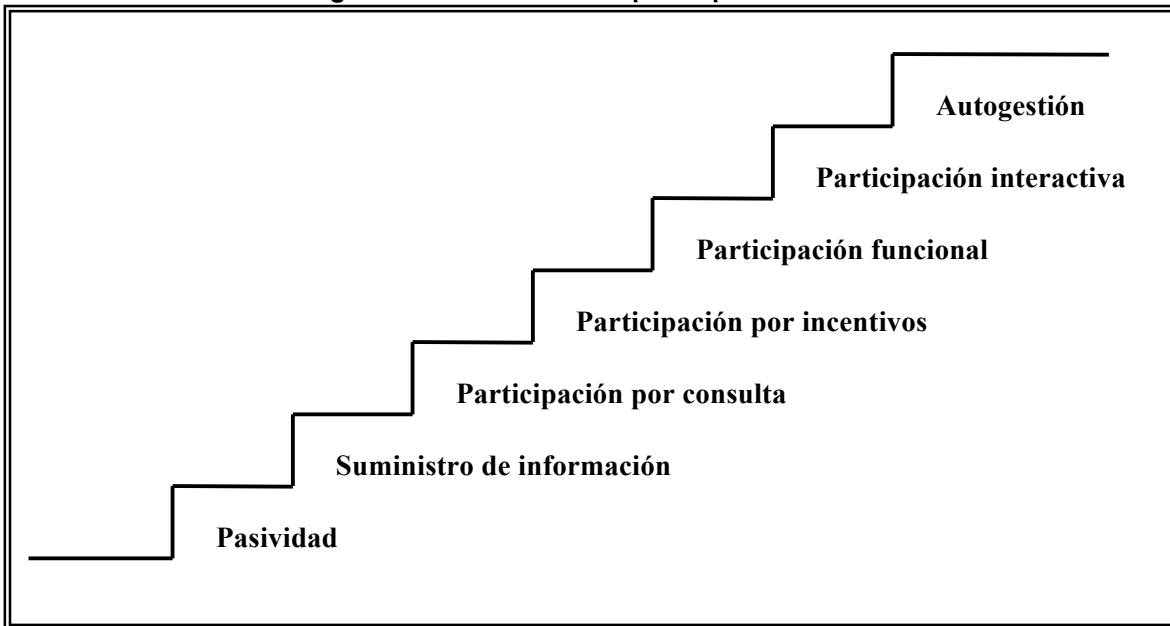
Las etapas de la escalera son:

- **Pasividad:** En implementación de proyectos no se toma en cuenta a beneficiarios.
- **Suministro de información:** Las personas responden a encuestas; pero no tienen posibilidad de influir, ni siquiera en el uso de la información.
- **Participación por consulta:** Las personas son encuestadas y escuchadas; no tienen incidencia en decisiones que se tomarán a raíz de esa información.
- **Participación por incentivos:** Las personas trabajan en el proyecto a cambio de ciertos incentivos sin incidir de manera directa en las decisiones.
- **Participación funcional:** Las personas forman grupos de trabajo para responder a objetivos predeterminados del proyecto. No tienen incidencia sobre la formulación, pero se les toma en cuenta en el monitoreo y el ajuste de actividades.
- **Participación interactiva:** Los grupos locales organizados formulan, implementan y evalúan proyectos y poco a poco toman el control del proceso.

- **Autogestión:** Los grupos locales organizados toman iniciativas sin esperar intervenciones externas, que si se dan, son en forma de asesoría y asociación.

En conclusión, la participación social es la acción voluntaria asumida conscientemente por un grupo de individuos que adquiere una dinámica sistemática en el tiempo y en el espacio, a fin de alcanzar objetivos de interés colectivo. Las organizaciones de grupos sociales toman decisiones para establecer relaciones con instituciones de diferente índole, con distintos fines. Uno de éstos es el manejo de sus recursos en los que pueden gestionar apoyos externos, de acuerdo a las necesidades que ellos mismos han detectado por medio de diagnósticos participativos u otras herramientas. Esto implica pasar de un estado pasivo a un estado activo.

Figura 2.3. Escalera de la participación de Geilfus.



Fuente: Geilfus (1997 modificado por Venegas, 2002: 11).

2.6. LA METODOLOGÍA CAMPESINO A CAMPESINO

La opción para la transferencia de tecnología en la agricultura de subsistencia es que los mismos grupos campesinos sean quienes solucionen sus problemas, adquiriendo poder social, con base en sus propias organizaciones independientes, donde puedan

tomar sus propias decisiones sin imposiciones externas y ejecutar las acciones que den solución a sus problemas. Las condiciones socioculturales de los participantes de las organizaciones campesinas se reflejan en los objetivos de las mismas (Montero, 2003: 63-80).

Sánchez de Puerta (1996:290) citando a varios autores hace una reflexión, en el que pone al beneficiario como el actor principal del proceso. Señala que “al abordar los temas de capacitación campesina, transferencia de tecnología, extensionismo o investigación participativa para el medio rural, es común que se parta de las críticas al paradigma dominante de transferencia de tecnología, cuyo referente se encuentra en el modelo de difusión de innovaciones de Rogers. Fals Borda, sostiene que las innovaciones sólo pueden surgir en el sistema de información y conocimiento científico y que la tecnología se transfiere desde el investigador al agricultor. Van Der Ploeg rechaza que la tecnología científica sea deseable sin analizar los resultados de su adopción, mientras que Roling afirma que el modelo solo atiende a cambios tecnológicos discretos y no estudia las interrelaciones entre los componentes de un sistema agrario; o Calatrava, que piensa que Rogers solo se enfoca a los cambios en la producción.

De acuerdo a Volke (1986: 8), la transferencia convencional de tecnología al campo mexicano ha sido ineficiente en áreas marginadas debido a factores como: tradicionalismo de los campesinos, baja rentabilidad, deficiencias institucionales, tecnologías inapropiadas a condiciones de subsistencia, reducido tamaño de las explotaciones que obliga a buscar ingresos extrafinca, problemas de tenencia de la tierra que limitan la obtención de créditos, instituciones creadas para apoyar agricultura empresarial, fallas en comercialización de productos, carencia de capital propio, baja educación, falta de organización, malas vías de comunicación y transporte, y reducida infraestructura de almacenaje. Hewitt refuerza esta postura al mencionar que el servicio de extensión ha estado mal equipado para satisfacer las mínimas necesidades de asistencia técnica al sector agrícola (Hewitt, 1985: 89).

A diferencia de lo anterior, la metodología Campesino a Campesino (CaC), es una clara alternativa en la transferencia de tecnología para técnicas agroecológicas hacia

productores de escasos recursos y de unidades campesinas. El enfoque es hacia este sector, considerando que en América Latina de acuerdo a Chiriboga (Pan para el mundo, 2006: 27), el 86% de unidades agropecuarias son unidades campesinas, mientras que el 12% son de mediana explotación y apenas el 2% de gran explotación.

De acuerdo a Ramos (1998: 61- 62), en China desde 1920, el Dr. James Yen, utilizó estrategias de promoción comunitaria, generación y difusión de conocimientos, en la que los promotores campesinos jugaron papeles esenciales. Lo anterior se pudo comprobar en 1978 con la visita de 4 campesinos de Vicente Guerrero, Tlaxcala, a Guatemala que permitieron conocer y aprender técnicas y metodologías alternativas apoyados por Rogelio Cova¹ Juárez† y el comité de los Amigos A. C. Con ello se da el precedente en América Latina de lo que después llamarían movimiento CaC, posteriormente campesinos promotores guatemaltecos viajan a Tlaxcala a complementar el intercambio. Mas adelante (1987), con el apoyo de Sedepac, la fundación Ford en México y la UNAG de Nicaragua, se propician intercambios ahora entre campesinos de México y Nicaragua (Pan para el Mundo, 2006:133).

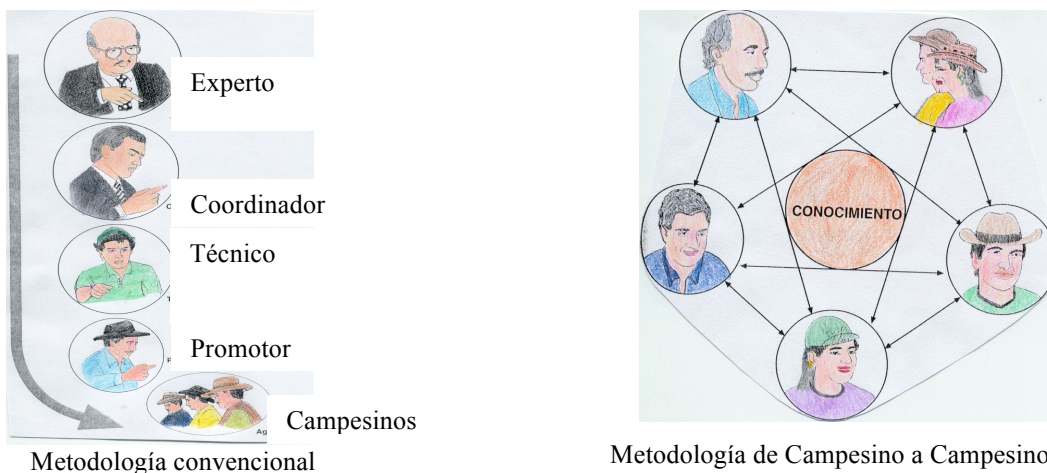
La metodología CaC es una herramienta participativa sencilla, que permite que la mayor parte de las actividades sea dominada y manejada por campesinos/as; es una forma participativa de promoción y mejoramiento de los sistemas productivos campesinos, partiendo del principio de que la participación y el empoderamiento son elementos intrínsecos en el desarrollo sostenible, que se centra en la iniciativa propia y el protagonismo de campesinos/as en un aspecto práctico (Pan para el Mundo, 2006:20-21).

La metodología CaC, contiene elementos del proceso de enseñanza- aprendizaje, que de acuerdo a Paulo Freire debe ser un proceso de comunicación con características como la reciprocidad y el diálogo comunicativo entre el educando y el educador (Freire, 1998: 77, 90). Bunch ironiza diciendo que pareciera que los prácticos no escriben y los teóricos se quedan en las abstracciones de sus teorías, además considera que la búsqueda de metodologías cada vez más efectivas de ninguna manera ha terminado (Bunch, 1982: v).

¹ Rogelio Cova Juárez en ese tiempo era coordinador del comité de los amigos.

En la figura 2.4 se comparan las dos formas de transferencia de tecnología a manera de interacción: la convencional (extensión agrícola) usada por instancias gubernamentales, y la metodología alternativa (MCaC), utilizada básicamente por ONG's para compartir experiencias sobre técnicas agroecológicas; el conocimiento fluye en diferentes direcciones.

Figura 2.4. Comparación entre la transferencia de técnicas convencional y MCaC.



Fuente: Archivos electrónicos del GVG.

Capítulo III. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se describe la ubicación geográfica del municipio Españaíta, Tlaxcala, jurisdicción a la que pertenecen las dos comunidades estudiadas, Vicente Guerrero y La Reforma. También se mencionan las características sociales y biofísicas del municipio, con la intención de visualizar las condiciones de la región estudiada.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO ESPAÑITA

Españaíta antiguamente era nombrado *atzatzacuála*, que significa precisamente lugar de represas; en la figura 3.1 se representa el glifo de este lugar, en el que se simboliza una represa producto del trabajo del hombre.

Figura 3.1. Glifo de Españaíta, Tlaxcala.



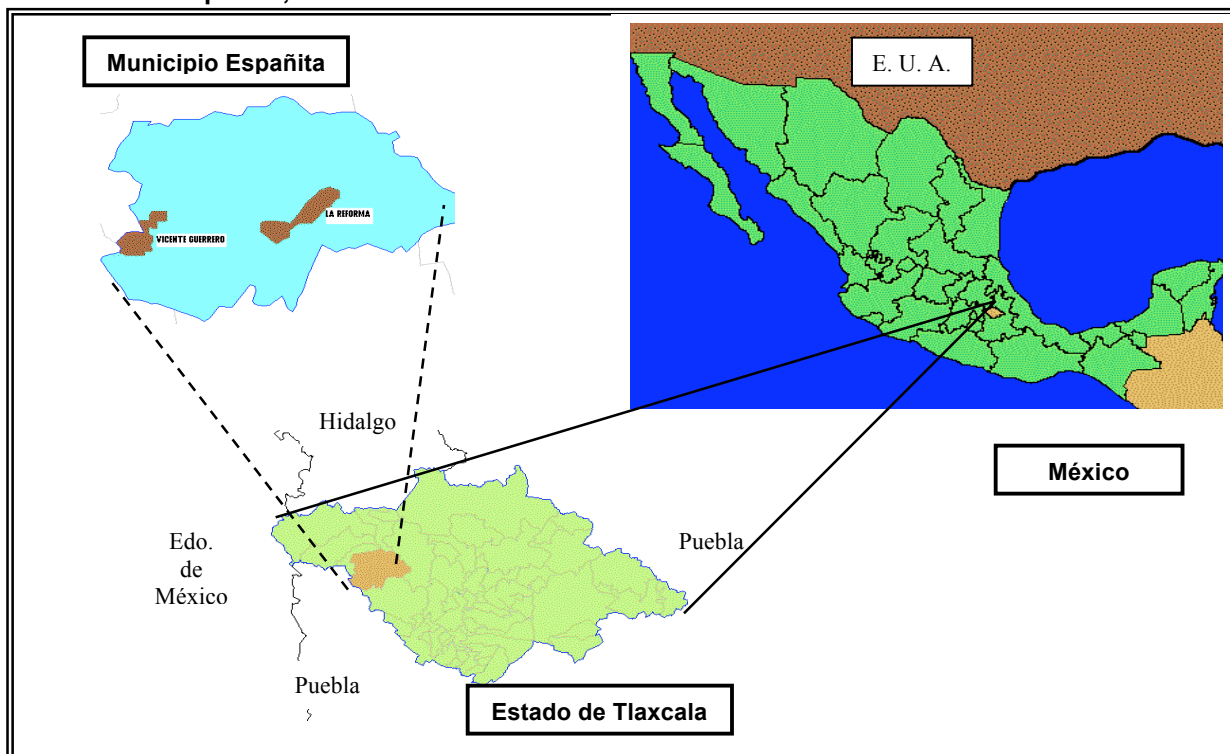
Fuente: CEDEMUN, 2001.

Localización

El municipio Españaíta, pertenece al estado de Tlaxcala y está ubicado en la región del altiplano central mexicano. La cabecera municipal está situada a una altitud de 2,640 metros sobre el nivel del mar, su posición geográfica, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) es 19° 27' 41'' latitud norte y 98° 25' 23'' longitud oeste (www.inegi.gob.mx). Españaíta se localiza al poniente del estado y colinda al norte con el municipio de Sanctórum de Lázaro Cárdenas, al sur limita con el municipio de Ixtacuixtla, al oriente se establecen linderos con el municipio de

Hueyotlipan y al poniente colinda con el municipio de Sanctórum de Lázaro Cárdenas y el estado de Puebla. En la figura 3.2, se presenta la ubicación de las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma en el municipio Española, Tlaxcala.

Figura 3.2. Ubicación de las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma, en el municipio Española, estado de Tlaxcala.



Fuente: Elaboración propia.

La superficie territorial del municipio Española es de 139.76 kilómetros cuadrados, lo que representa el 3.44 por ciento del total del territorio estatal. De acuerdo a Ramos (1998: 16), el 56% de la superficie es agrícola, el 34% es bosque y 9% es pastizal.

Perfil Sociodemográfico

Demografía: Los datos de los Censos de Población, muestran que el municipio Española en 1970, tenía un total de 4,944 habitantes, representando el 1.2% de la población total del estado. En 1980, el número de habitantes del municipio se elevó a 5,463, es decir, 1.0% del total de la entidad en su conjunto.

En 1990, el municipio aumentó su población a 6,293 habitantes, lo que significa que se incrementó 27.2% respecto a la observada en 1970. En 1995 aumentó la población a 6,859 habitantes, cifra que representó el 8 % de incremento. El municipio Españita para el año 2005 tenía 8,019 habitantes distribuidos en 13 comunidades y 21 pequeñas rancherías, que de acuerdo al INEGI, la mayoría del municipio es netamente rural a excepción de la cabecera municipal, que es la comunidad más grande y cuenta con un total de 2,640 habitantes. Del total de habitantes de este municipio, el 50.2% son de sexo femenino y el 49.8% son barones (www.inegi.gob.mx).

Migración: Las cifras sobre la inmigración revelan que en el año de 1990, entraron un total de 489 personas, procedentes de los estados de Puebla, México, Veracruz, Hidalgo, Oaxaca y Distrito Federal. Esta cifra representa una tasa de inmigración más baja que la estatal, ya que fue de 77.7 inmigrantes por cada 1,000 habitantes en Españita, y a nivel estatal ingresaron 122.9 personas por cada 1,000. En emigración el municipio vio reducida su población en 200 personas que salieron a radicar principalmente a los estados de Puebla, Morelos, México, Hidalgo y Distrito Federal. La tasa de emigración fue de 31.8 personas; en tanto para el estado en su conjunto se registró una tasa superior, 47.2 personas por cada 1,000 habitantes.

Educación: En el ciclo 1997/98, el municipio Españita, contaba con 32 escuelas en tres niveles educativos. La totalidad correspondía a escuelas públicas, por lo que no se consignan escuelas de carácter privado. Del total de planteles educativos, la mayoría son primarias (15), existían 13 preescolares y tan solo 4 secundarias.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 1990, el 90.3% de la población de 6 a 14 años, sabe leer y escribir; en tanto la del estado fue casi similar al llegar a 90.7%. La población que no sabe leer y escribir en el municipio fue del 9.1%, cifra mayor a la del estado. En 1995, los datos del Conteo de Población muestran que el 85.4% de la población de 6 a 14 años, sabe leer y escribir, lo que indica que disminuyó el porcentaje durante el periodo. A este respecto los porcentajes en 1995, disminuyen de manera exagerada para el municipio (CEDEMUN, 2001).

Marginación y pobreza: El municipio Españita, de acuerdo a investigadores del Colegio de Postgraduados y la Universidad Autónoma de Tlaxcala en (<http://rcci.net>), se encuentra ubicado como el quinto municipio más pobre del estado de Tlaxcala (solo después de Terrenate, Alzayanca, Lázaro Cárdenas y Emiliano Zapata). Para el año 2000, el municipio de Españita es el que registró el porcentaje más alto de población sin derechohabencia a servicios de salud, con el 95.6% del total. Por el contrario, el municipio de Xicohtzingo, con el 45.42% presenta el menor porcentaje de población sin derechohabencia a servicios de salud, siendo el promedio estatal de 9.76%. Respecto a índices de marginación con indicadores como materiales del techo y del piso de las viviendas, ingresos, servicios de salud, viviendas sin drenaje, sin agua, sin electrificación, etc., Españita se clasifica como un municipio con ***muy alto nivel de marginación***, clasificación en la que se encuentran solo 3 municipios del estado de Tlaxcala.

Medio biofísico

Clima: Se distinguen 2 climas del grupo de los templados, siendo los más representativos el c(w2) (w), en la parte de lomerío (www.sagarpa.gob.mx). El régimen de lluvias es de julio a septiembre, y la dirección de los vientos en general es de norte a sur. La temperatura promedio anual máxima registrada es de 22.5°C. Durante el período comprendido entre los meses de noviembre y febrero se presentan el mayor número de heladas y las granizadas ocurren en los meses de septiembre y octubre (Ramos, 1998: 16). La precipitación promedio anual durante el periodo 1977-1996 en el municipio, fue de 1,195.2 milímetros. La precipitación media mensual fluctúa entre 14.3 y 219.6 milímetros (CEDEMUN, 2001).

Orografía: En general, el municipio Españita presenta una topografía accidentada, además se encuentran mesetas, llanuras y altiplanicies. Las principales características del relieve son las siguientes:

- ◆ **Zonas accidentadas:** representan la mayoría del territorio municipal, aproximadamente el 60% de la superficie total y se localizan en las comunidades de Miguel Aldama, San Miguel Pipillola y San Agustín.

- ◆ **Zonas semiplanas:** representan aproximadamente el 30% de la superficie municipal, se ubican en las localidades de Vicente Guerrero, San Francisco Mitepec, La Reforma y Álvaro Obregón.
- ◆ **Zonas planas:** comprenden el restante 10% de la superficie y se encuentran en la cabecera municipal, Barrio de Torres, San Juan Mitepec, La Constancia y San Agustín.

Tipo de suelo: De acuerdo a Werner (citado por Zárate, 2005: 83), en el estado de Tlaxcala existen suelos tipo cambisoles, litosoles, andosoles, regosoles, gleysoles, fluvisoles, vertisoles, solonchaks, ranker, rendzinas, xerosoles e histosoles.

En el municipio de Españita existen tres tipos de suelos: Cambisoles, andosoles y fluvisoles. Los suelos cambisoles están formados de sedimentos pirolásticos translocados, mezclados con horizontes duripan ó tepetate. Los andosoles son suelos de sedimentos pirolásticos, por lo general bien desarrollados de profundidad media a profundos, muy sueltos. Los suelos fluvisoles son de sedimentos aluviales poco desarrollados y profundos.

Hidrografía: Las principales fuentes hidrográficas del municipio son las siguientes:

El Río Españita cruza el municipio de norte a sur y casi va paralelo en algunos tramos al Ajejela. El Río Chico nace en esta jurisdicción y es afluente del río Atoyac en el estado de Puebla. El Río Ajejela atraviesa el municipio en dirección norte-sur, su cauce recorre aproximadamente 9.5 kilómetros. Existen algunos manantiales pequeños entre los que destacan los de “Las Pilas”, además, Vicente Guerrero cuenta con una zona de manantiales al noroeste de la comunidad, llamada “El Bautisterio”, lugar de donde se abastece de agua potable esa población.

Flora: La vegetación del municipio Españita está representada por el bosque de pino-encino, identificando especies como el pino real (*Pinus montezumae*), el encino rugoso (*Quercus rugosa*) y otros tipos de encino como (*Quercus crassipes*, *Quercus crassifolia*, *Quercus laurina*, *Quercus laeta* y *Quercus obtusata*).

Fisonómicamente los encinos que integran este bosque se caracterizan por ser de tallas intermedias, alcanzando en su mayoría alturas que varían entre 8 y 15 metros,

sus fustes son generalmente torcidos, ramificados a poca altura. La corteza que presentan estos elementos es gruesa fisurada, favoreciendo con esto que en algunos lugares se establezcan plantas epifitas, tales como el heno (*Tillandsia tisneoides*), magueicillo chico (*T. recurvata*) y el magueicillo grande (*Tillandsia sp.*).

Dentro del estrato herbáceo y arbustivo se pueden mencionar el bacín de perro (*Happlopapus venetus*), el chicomecate (*Svmphoricarpus microphyllus*), la dalia (*Dalia coccinea*), el zacatón (*Muhlenbergia sp.*) y la chaquira (*Ceanothus coeruleus*) entre otras. En la flora urbana y suburbana se identifican árboles como el cedro blanco, el capulín, tejocote, trueno, casuarina y eucalipto (CEDEMUN 2001).

Fauna: En el municipio todavía es posible encontrar algún tipo de fauna silvestre como: ardilla (*Speinophilus mexicanus*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*), coyote (*Canis trans*), gato montés (*Linx rufus*) y liebre (*Lepus californicus*); aves como: gavilán (*Falco sparverius*), lechuza (*Tyto alba*) y reptiles como el xintete y víbora de cascabel (*Crotalus sp.*).

Ecología: En el municipio de Españita prevalece la problemática causada por la generación de basura, el aumento de las aguas residuales, así como la contaminación ambiental. Los datos obtenidos muestran que la población del municipio genera cerca de 4.28 toneladas de residuos sólidos diariamente, el servicio municipal los recolecta a fin de canalizarlos al relleno sanitario de Nanacamilpa, distante a 15 km., de Españita. Adicionalmente, cada año el municipio participa con la plantación de varios miles de árboles, donde intervienen grupos ecologistas, escuelas, industriales y en general los habitantes del municipio. Las especies plantadas son cedro blanco, fresno, trueno, álamo, sauce, etc. (CEDEMUN 2001).

Capítulo IV. METODOLOGÍA

El objetivo de este capítulo, es describir los procedimientos que se llevaron a cabo para realizar la presente investigación. La metodología es el conjunto de métodos y técnicas aplicadas para la investigación cuya utilidad es la de implementar las diferentes etapas que llevan al logro de los objetivos planteados. Durante el proceso de investigación, diseñamos una metodología adecuada al caso estudiado, que permitiera recabar los datos tanto cuantitativos como cualitativos, suficientes para poner a prueba las hipótesis planteadas, haciendo uso de diversos métodos y técnicas de la investigación social.

4.1. SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para este estudio se eligieron las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma del municipio Españita, en el estado de Tlaxcala. Los criterios de selección fueron: presencia de elementos organizativos, conciencia ecológica y aplicación de prácticas agroecológicas diferenciadas; la comunidad Vicente Guerrero tiene características diferentes al resto de comunidades. Además, el municipio Españita, es el tercer municipio más marginado del estado de Tlaxcala y el quinto más pobre (rcci.net)

Las comunidades seleccionadas presentan las siguientes similitudes:

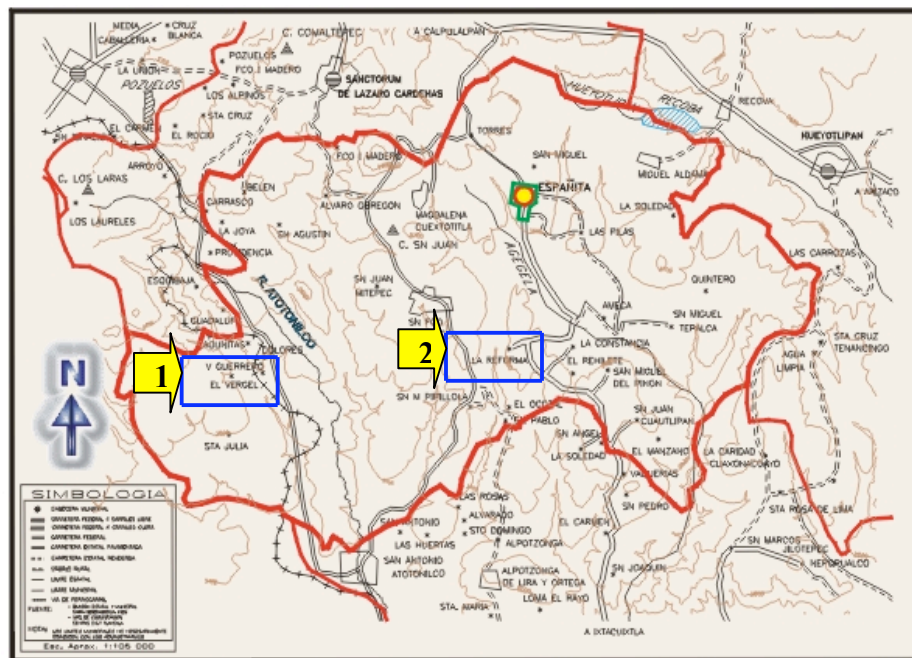
1. La mayoría de características biofísicas son similares.
2. El número de ejidatarios es similar en los dos ejidos.
3. Las mismas instancias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales han tenido presencia.
4. Ambas comunidades dependen al 100% del temporal.
5. El maíz es el principal cultivo y las prácticas para cultivarlo son similares.
6. Los suelos que predominan son cambisoles y fluvisoles.
7. Las dos comunidades se encuentran en zonas semiplanas del municipio.

8. Conocimiento del investigador del área de estudio por más de 10 años.

Partimos del supuesto que la comunidad Vicente Guerrero aparentemente muestra mayor proceso autogestivo que La Reforma.

En la figura 4.1 se puede observar la ubicación de las dos comunidades estudiadas (La Reforma y Vicente Guerrero) en el municipio Españita, Tlaxcala.

Figura 4.1. Ubicación de las comunidades de estudio.



FUENTE: INEGI. División Geoestadística, Cartas Topográficas 1:50000 Centro SCT Tlaxcala, Vías de Comunicación.

Comunidad 1 = Vicente Guerrero Comunidad 2 = La Reforma

4.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Para lograr el objetivo planteado, utilizamos el método hipotético deductivo y el hermenéutico con sus respectivas técnicas; cuantitativas para el primero y cualitativas para el segundo. Este último lo relacionamos con la perspectiva distributiva en la investigación de hechos. La técnica cuantitativa usada con este fin, fue la encuesta (Gutiérrez, P., 1996: 7, 143).

Se combinó el método hipotético deductivo con el método hermenéutico, basado en la perspectiva estructural (investigación de opiniones). El conocimiento hermenéutico se

manifiesta en la lengua, el habla o las situaciones de habla, las cuales, si se pretende una comunicación eficaz, deben estar ajustadas al “horizonte” de los hablantes: “Esto forma parte de cada auténtica comunicación, que se entra en el otro...”. El conocimiento está ligado a la lengua; el hombre es, ante todo, un ser comprensible a través del lenguaje. Gadamer declara al respecto: “Querer evitar los conceptos propios en la interpretación, no sólo es imposible sino que es un absurdo evidente. Interpretar consiste en poner en juego los propios preconceptos, con lo que la intención del texto se hace evidente para nosotros a través de la lengua” (<http://www.monografias.com>).

En la perspectiva estructural, la información producida por el proceso investigador es retenida por la instancia investigadora y les es devuelta a los investigadores, de forma enajenada (Ibáñez *et al.*, 1998: 51-78). En este caso, el investigador propone alternativas para la solución de los problemas, pero no actúa desde el interior de la comunidad para resolverlos.

4.3 TÉCNICAS UTILIZADAS

Las técnicas de investigación se refieren a los procedimientos específicos a través de los cuales se reúnen y ordenan datos antes de someterlos a operaciones lógicas o estadísticas (González, R., 1997: 18). Para este trabajo nos apoyamos de las técnicas cuantitativas (las cuales son más comúnmente usadas en el método científico convencional) así como por técnicas cualitativas, de tal manera que al combinarlas, obtuvimos datos y discursos que se complementaron para la prueba de las hipótesis y poder llegar a conclusiones válidas. El conjunto de técnicas cuantitativas y cualitativas que se aplicaron en cada nivel de la investigación agroecológica son acorde a las dos perspectivas en las que profundizó el estudio.

4.3.1. Técnicas cuantitativas

Estas técnicas, cada vez más sofisticadas e informatizadas, siguen jugando un papel importante en las diversas disciplinas científicas, y la sociología no es la excepción. En

la sociología cuantitativa engloba la recopilación de gran volumen de datos estadísticos descriptivos y la utilización de técnicas de muestreo, modelos matemáticos avanzados y simulaciones informáticas de procesos sociales. El análisis cuantitativo es cada vez más utilizado como medio de investigación de las posibles relaciones causales, especialmente en la investigación de la movilidad social y la adquisición de estatus (Goode, 1990: 286, 382- 384).

Karl Raimund Popper, filósofo de la ciencia británica, de origen austriaco, famoso por su teoría del método científico y por su crítica del determinismo histórico, en su *Lógica de la investigación científica* (del año 1934), criticó la idea prevaleciente de que la ciencia es, en esencia, inductiva. Propuso un criterio de comprobación que denominó falsabilidad, para determinar la validez científica, y subrayó el carácter hipotético-deductivo de la ciencia. Ninguna teoría científica, sin embargo, puede ser establecida de una forma concluyente (<http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/>). La técnica cuantitativa utilizada en esta investigación fue la encuesta, la cual se explica en seguida:

4.3.1.1. Encuesta

La encuesta es una técnica básicamente del método hipotético- deductivo que implica la recopilación y el análisis de las respuestas de grandes grupos de personas, a través de sondeos y cuestionarios diseñados para conocer sus opiniones, actitudes y sentimientos hacia un tema determinado.

Con ésta técnica se logró obtener datos que nos sirvieron para caracterizar a las tierras de cultivo de los productores participantes, en cuanto a cantidades de obras de conservación de suelos y agua, así como técnicas agroecológicas y prácticas realizadas en la producción agrícola de ambas comunidades. También obtuvimos datos que nos describen las principales características socioeconómicas y productivas, así como el conocimiento de programas y proyectos, tanto de ONG's, como de instancias gubernamentales.

Primeramente se operacionalizaron las hipótesis específicas con el fin de ubicar las variables, tanto dependientes, como independientes. Se operacionalizaron a su vez las variables para hallar dimensiones y de éstas obtuvimos los indicadores; éstos nos

guiaron para plantear las preguntas del cuestionario, herramienta de ésta técnica. Se calculó la muestra para cada comunidad y se aplicó el cuestionario con los participantes. Los datos obtenidos con la encuesta permitió hacer comparaciones de medias por comunidades, por estratos de edades, por sexo, etc.

Selección de la muestra: La población estudiada fueron los campesinos de dos comunidades: Vicente Guerrero y La Reforma en el municipio de Españita, Tlaxcala. Para cada comunidad, se elaboró un padrón de ejidatarios, con ayuda de vecinos y autoridades de cada comunidad. Para Vicente Guerrero se registraron 68 ejidatarios y para La Reforma 65. Se consideró una precisión del 10% respecto a la certeza del número de ejidatarios de ambas comunidades. Para determinar el tamaño de muestra para cada comunidad, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = (NZ^2 p*q) / (Nd^2 + Z^2 p*q)$$

Donde:

n= tamaño de muestra.

N=tamaño de la población total.

Z= Probabilidad de que N se distribuye normalmente, con media cero y varianza unitaria.

(p*q)= Para éste caso se utilizó el método de la varianza máxima, donde p=0.5 y q=0.5

d= precisión

Sustituyendo valores, para Vicente Guerrero tenemos:

Z= probabilidad 95% (error de 5%)

95/2=47.5 /100 =0.475 en tabla² se buscó el valor de Z y se encontró que

Z=2 p=0.5 (p*q) = 0.25

N= 68 q=0.5 d= 10% d=0.1

Desarrollando la ecuación tenemos que:

$$n = (N Z^2 p*q) / (N d^2 + Z^2 p*q)$$

² Rojas Soriano, Raúl, 2005: 428.

$$n = [(68) (2)^2 (0.5*0.5)] / [(68) (0.1)^2 + (2)^2 (0.5*0.5)]$$

$$n = [68 / 0.68 + 1]$$

$$n = [68 / 1.68] \quad n = 40.48$$

$$n \approx 41$$

Sustituyendo valores, para La Reforma tenemos:

Z= probabilidad 95% (error de 5%).

95/2=47.5 /100 =0.475 en tabla se buscó el valor de **Z** y se encontró que

$$Z=2 \quad p=0.5 \quad (p*q) = 0.25$$

$$N= 65 \quad q=0.5 \quad d= 10\% \quad d=0.1$$

Desarrollando la ecuación tenemos que:

$$n = (N Z^2 p*q) / (N d^2 + Z^2 p*q)$$

$$n = [(65) (2)^2 (0.5*0.5)] / [(65) (0.1)^2 + (2)^2 (0.5*0.5)]$$

$$n = [65 / 0.65 + 1]$$

$$n = [65 / 1.65] \quad n = 39.39$$

$$n \approx 40$$

De esta manera se obtuvo el tamaño de la muestra para las dos comunidades: 41 ejidatarios en Vicente Guerrero y 40 para La Reforma, resultando un total de 81 productores, mismos que fueron entrevistados.

La selección de campesinos a entrevistar se realizó por medio del muestreo completamente al azar, para lo cual se realizaron las siguientes actividades:

1. Se ordenó alfabéticamente el padrón de ejidatarios.
2. Se elaboraron papeles pequeños con el nombre de cada ejidatario y su número correspondiente.
3. Se introdujeron en una pequeña tómbola para revolverlos muy bien.
4. Se sacaron al azar 41 y 40 papeles respectivamente.

5. Se consideró un número mayor previendo muerte, emigración o apatía de algunos seleccionados.

4.3.2. Técnicas cualitativas

Como técnicas principales se utilizaron: la entrevista y la observación de campo. Además en todo el proceso de la investigación se acopió información secundaria (en bibliografías, periódicos, revistas, así como información electrónica de CD's e Internet) con el propósito de elaborar y estructurar los diferentes componentes y capítulos de la misma.

Igualmente, se realizó un estudio exploratorio a partir del mes de Diciembre del año 2006 en las dos comunidades seleccionadas, con el apoyo de una libreta de campo y cartas topográficas, con la finalidad de conocer mejor la topografía del lugar, así como la distribución de los terrenos ejidales y lo fraccionado de los ejidos. En esta etapa se contactó a autoridades de las localidades, a algunos líderes y a promotores comunitarios de la ONG Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C., para obtener información respecto a los sistemas productivos y las técnicas agroecológicas difundidas y aplicadas en esos ejidos.

4.3.2.1. Entrevista

La entrevista es una conversación estructurada que tiene como finalidad la obtención de información. Hay muy diversos tipos de entrevistas: laborales, de investigación (para realizar un determinado estudio), informativas (reproducir opiniones) y de personalidad (retratar o analizar psicológicamente a un individuo), entre otras. En una entrevista intervienen el entrevistador y el entrevistado. El primero, además de tomar la iniciativa de la conversación, plantea mediante preguntas específicas cada tema de su interés y decide en qué momento el tema ha cumplido sus objetivos. El entrevistado facilita información sobre sí mismo, su experiencia o el tema en cuestión. Kahn y Cannell (1958, en González, R., 1997: 154) definen la entrevista como ***una conversación con un propósito***, definición conveniente desde una perspectiva general, dado que revela la naturaleza social originaria de dicha técnica. Gran parte de

datos en las ciencias sociales proceden de las entrevistas y los científicos sociales dependen de ellas.

En el caso que nos ocupa, se elaboraron cuatro diferentes guías para captar información, una para productores de Vicente Guerrero (se aplicó a 7 personas), la segunda para ejidatarios de La Reforma (6 personas), para integrantes de las ONG's (2 personas) y para personas de IG's (5). Con las entrevistas se obtuvo información respecto a la opinión sobre estructuras organizativas de sus comunidades, fortalezas y deficiencias de sus sistemas organizativos desde su propia perspectiva, características de la conciencia ecológica en lo personal y en lo general, consideraciones para saber si en sus respectivas comunidades son participativas, o no, y las posibles causas desde su óptica; obstáculos que han librado en sus procesos de organización, logros importantes que han tenido y que les enorgullecen, razones por las que realizan obras de conservación de suelos y agua e historia de los procesos de lucha y gestión en sus respectivos ejidos.

4.3.2.2. Observación de campo

Se realizaron recorridos de campo en las dos comunidades para contrastar datos obtenidos de algunas encuestas, respecto a las obras de conservación de suelos y agua, el estado en que se encuentran y la cantidad construida. También se pudieron observar algunas prácticas agroecológicas que en ese momento eran visibles, como las cortinas rompevientos con árboles, las barreras vivas de pasto introducido (en Vicente Guerrero), las terrazas y curvas a nivel, las plantaciones de maguey y árboles frutales, etc. Los recorridos se realizaron de la siguiente forma: se contactó previamente a un pequeño grupo de productores de cada comunidad; se planearon rutas para el recorrido y se efectuaron éstos, en los que los campesinos informaron de las obras realizadas en algunas de las parcelas, el programa que los ayudó y el beneficio obtenido. Se tomaron algunas fotografías y notas de campo, datos relevantes para la investigación.

4.4. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

En esta sección, se definen y operacionalizan las principales variables consideradas en el estudio, los indicadores de cada una de éstas para su medición de acuerdo a las hipótesis planteadas.

En el cuadro 4.1 se muestran las 4 hipótesis específicas operacionalizadas. Como se observa, tenemos dos variables independientes, cuatro variables dependientes y la escala de medición de cada una.

Cuadro 4.1. Definición y operacionalización de las hipótesis.

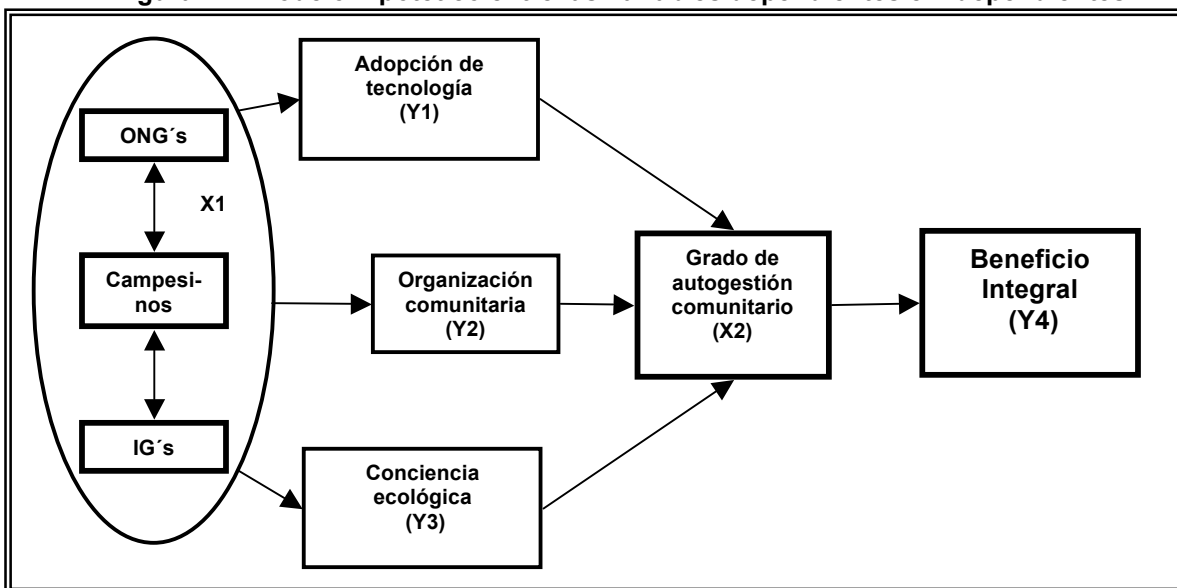
HIPÓTESIS	TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	CÓDIGO	ESCALA DE MEDICIÓN ³
1. La adopción de tecnología (Y1) es mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma, resultado de la interacción con instancias (X1).	Independiente	Interacción campesinos-ONG's - IG's	X1	Nominal
	Dependiente	Adopción de tecnología	Y1	Ordinal
2. La participación de las diversas instancias (X1), fortaleció la organización comunitaria para el manejo de sus recursos (Y2).	Independiente	Interacción con instancias	X1	Nominal
	Dependiente	Organización comunitaria	Y2	Ordinal
3. La adopción de tecnología (Y1), la organización comunitaria (Y2) y la conciencia ecológica de los campesinos (Y3), son factores que propician un mayor grado de autogestión de la comunidad Vicente Guerrero (X2).	Independiente	Grado de autogestión comunitario	X2	De intervalo
	Dependiente	Adopción de tecnología	Y1	Ordinal
	Dependiente	Organización comunitaria	Y2	Ordinal
	Dependiente	Conciencia ecológica	Y3	Ordinal
4. El proceso autogestivo (X2) que desarrolla la comunidad Vicente Guerrero ha propiciado un beneficio integral (Y4) a los campesinos.	Independiente	Grado de autogestión comunitario	X2	De intervalo
	Dependiente	Beneficio integral de campesinos	Y4	Ordinal

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4.2 se presenta el modelo hipotético planteado sobre las diferentes relaciones entre las variables dependientes e independientes. Las letras **X** simbolizan las variables independientes, **Y** representan las dependientes.

³ Las escalas de medición citadas en este apartado, se basan en la propuesta de Rojas Soriano (Rojas, 2005: 182-187)

Figura 4.2. Modelo hipotético entre las variables dependientes e independientes.



Fuente: Elaboración propia.

Para ésta investigación, la conceptualización de las variables es de la siguiente forma:

Hipótesis específica 1.

Interacción: Correspondencia mutua, en éste caso entre campesinos, instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, a través de la transferencia de técnicas.

Adopción de tecnología: Es la información de técnicas agroecológicas para la conservación de sus recursos naturales suelo y agua que conocen y aplican los campesinos. Se refiere a la cantidad, calidad y claridad para la aplicación práctica.

Hipótesis específica 2.

Organización comunitaria: Es la asociación de los productores de la comunidad, regulada por un conjunto de normas aprobadas por ellos mismos, en las que establecen y aplican sus propias sanciones, en función de determinados fines comunes que incentivan la participación, tales como la producción agropecuaria, la conservación de sus recursos, etc.

Conciencia ecológica: Congruencia entre lo que conocen, lo que piensan y lo que hacen los campesinos a favor del cuidado y preservación de los recursos naturales y su medio ambiente, visión de la naturaleza como un sujeto de interacciones y no como usufructo solamente.

Hipótesis específica 3. Autogestión comunitaria.

Para esta investigación se entenderá como el conjunto de factores: adopción de técnicas agroecológicas, organización comunitaria y la conciencia ecológica de los campesinos.

Hipótesis específica 4. Beneficio integral.

Contempla beneficio para los campesinos en tres dimensiones: social, económica y ecológica.

Dimensión social: Factores de democracia, participación, equidad y justicia social, dentro del sistema productivo en el corto, mediano y largo plazo, interrelacionados con lo ecológico y lo económico.

Dimensión ecológica: Acciones relacionadas con el cuidado y preservación de los recursos naturales y el medio ambiente en el corto, mediano y largo plazo, interrelacionados con lo social y lo económico.

Dimensión económica: Beneficios económicos obtenidos del sistema productivo, que son redituables económicamente, pero no a costa del deterioro ambiental o social, en el corto, mediano y largo plazo, interrelacionados con lo social y lo ecológico.

4.4.1. Técnicas de análisis de información

Se realizó la codificación de la información para las dos comunidades. Se elaboró la base de datos en el programa Excel; concluido, se procesó la información estadísticamente con el programa SPSS versión 12. Los datos más utilizados fueron frecuencias, porcentajes, rangos, media, varianza, desviación estándar y prueba de *t* Student, así como el análisis de varianza (ANOVA) con la distribución de *F*.

Capítulo V. RESULTADOS

En el siguiente capítulo, se presentan los resultados que se obtuvieron durante el proceso de investigación. Como señalamos, la información se generó de referencias bibliográficas, medios electrónicos, aplicación de encuestas, entrevistas y observación de campo. Iniciaremos describiendo la participación de las ONG's en el desarrollo comunitario, posteriormente la participación de las instancias gubernamentales, seguida de algunas características de los campesinos de ambas comunidades, las técnicas agroecológicas que practican, y finalmente presentamos las pruebas de hipótesis y un análisis de los resultados.

5.1. LA PARTICIPACIÓN DE LAS ONG's EN EL DESARROLLO COMUNITARIO

Las Organizaciones No Gubernamentales (conocidas como ONG's), son entidades con una amplia estructura nacional o internacional, con objetivos que pueden cumplirse mediante la influencia en los gobiernos y medios de comunicación, pero que no están constituidas como partidos políticos.

Las ONG's han estado presentes en los asuntos internacionales desde la segunda mitad del siglo XIX. En 1840 se reunió la Convención Mundial contra la Esclavitud, que provocó la movilización internacional para acabar con el comercio de esclavos. Actualmente las ONG's se ocupan de una gran variedad de cuestiones y causas: el intercambio científico, la ecología, asesoría técnica, la religión, la ayuda de emergencia y los asuntos humanitarios, entre otros.

De acuerdo a Gutiérrez C., (2000: 115), en México se crean las primeras grandes redes de ONG's en 1989, como Análisis de Centralización y Gestión, Convergencia, Todos los Derechos para Todos, etc. Además, según el mismo autor, el hecho de que el gobierno reconozca en el exterior, que en México hay violaciones, facilita y legitima que hoy las ONG's sobre Derechos Humanos puedan hablar al exterior para decir, si

en México se violan o no los derechos Humanos. En esos años, desde el sector gubernamental se deja ver un poco a las ONG's y le dan protagonismo a las relacionadas con los Derechos Humanos. Sin embargo, desde épocas anteriores a lo que cita Gutiérrez C., ya había presencia de redes importantes de ONG's nacionales e internacionales.

En el estado de Tlaxcala para el año 2000 operaban 75 organizaciones no gubernamentales (ONG's). Según Hernández F. (2000: 1) solamente algunas realizan en efecto un trabajo social, mientras que el resto sólo ha servido a sus líderes como mecanismo para obtener de manera fácil un ingreso económico. Y es que –recalca Hernández F.–, pese a su carácter "independiente" o a su actitud crítica, la mayoría de estas agrupaciones, incluso algunas que son prácticamente desconocidas, reciben recursos financieros mensuales por parte de la administración estatal. De acuerdo con cifras oficiales, de las agrupaciones registradas, 35 recibían recursos económicos del gobierno del estado, que iban desde los mil hasta los 25 mil pesos mensuales.

Para el sexenio del 2000 al 2006, el número de ONG's en el estado se incrementó hasta llegar a un total de 214, pero para el mes de marzo de 2007, ante el poder ejecutivo local existió una depuración para efecto de regular apoyos con recursos públicos, de tal manera que el número de organizaciones que cubren con todos los requisitos legales de su constitución, pasó a un total de 143 (De la Luz, 2007: 3). La variedad de las ONG's registradas en Tlaxcala es sumamente amplia, pues aunque un buen número de ellas se identifica con el sector campesino, también se puede encontrar aquellas relacionadas con la prestación de servicios, con la defensa de los derechos humanos, la promoción ecológica, cuestiones religiosas, o con apoyo a discapacitados, desarrollo educativo, trabajadores, pensionados, deudores y organización vecinal.

La comunidad Vicente Guerrero ha tenido una vinculación importante con tres diferentes Organizaciones No Gubernamentales, sobretodo desde inicios de la década de los setentas del siglo pasado, con Casa de los Amigos A. C. (desde 1973 hasta 1980), posteriormente con Servicio Desarrollo y Paz A. C. (SEDEPAC) de 1983 a 1988

y recientemente con el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C., mejor conocido como Grupo Vicente Guerrero (GVG) de 1989 a 1992.

Las tres ONG's, tienen dos factores en común: el primero es la relación de éstas con el destacado Ecologista Tlaxcalteca Rogelio Cova Juárez⁴, y el segundo es la integración de promotores o facilitadores de la comunidad en las actividades de éstas. Esta relación entre la comunidad y las ONG's, ha traído algunos beneficios para los productores como la concienciación para el manejo sustentable de sus recursos naturales, agua y suelo.

5.1.1. Casa de los amigos A. C.

Desde 1930, la comunidad cuáquera en México ha promovido programas sociales. Casa de los Amigos, A.C., se fundó formalmente en 1956 después de adquirir una propiedad de la familia del muralista José Clemente Orozco. El Comité Americano de Servicio de los Amigos (American Friends Service Committee AFSC) apoyó a Casa de los Amigos con recursos económicos y voluntarios hasta 1984.

Casa de los Amigos tiene un programa de hospedaje por el cual las personas se reúnen para compartir ideas, tiempo y espacio. Proporciona un espacio para que personas de diferentes culturas puedan convivir; reciben a más de 2,500 visitantes cada año de todas partes del mundo. Sus huéspedes son Cuáqueros, gente que trabaja con organizaciones sociales, voluntarios de servicio social, grupos que visitan México para realizar algún proyecto, investigadores, estudiantes y viajeros que vienen para conocer México (casadelosamigos.com).

En 1973, cuando Rogelio Cova Juárez era director de Casa de los amigos en la Ciudad de México, contactó a autoridades y vecinos de la comunidad Vicente Guerrero —que entonces no tenía más de 300 habitantes—, llevó durante 8 semanas un grupo de jóvenes procedentes de varios estados de la república Mexicana, e incluso de diferentes países (grupos de verano que realizaban trabajo voluntario en comunidades rurales y que se integraban con familias campesinas para conocer de sus costumbres y

⁴ Cova Juárez† fue Originario de Sanctórum, Tlaxcala, incansable promotor de lo que con el tiempo se denominaría Agricultura Ecológica. Sus logros en este campo lo hicieron acreedor en 1989 al premio Global 500, otorgado por el PNUMA.

formas de vida). Este grupo ayudó en el arreglo de 5 de los 8 kilómetros del camino que comunica a la comunidad Vicente Guerrero con Nanacamilpa, cabecera del municipio Mariano Arista, lugar donde la población realiza sus compras (Ramos, 1998: 25).

En 1974 llegó otro grupo que junto con la comunidad trabajó en la introducción del agua potable. A mediados de 1976, llegó a Vicente Guerrero un voluntario de nombre Stuart para vivir en la comunidad y colaborar en diferentes actividades. Cuando Stuart se retira, llegaron Erick Holt y Kaki Rusmore, voluntarios estadounidenses que se establecieron en la comunidad desde principios de 1977 hasta 1980. En ese periodo difundieron la construcción de estufas lorena, letrinas secas y sobretodo la horticultura bio-intensiva, práctica propuesta para impulsar una mejor y más diversificada alimentación para la población (Ramos, 1998: 26-27).

De acuerdo a Gabriel Sánchez⁵, *Rogelio Cova conoció una experiencia interesante y exitosa en la cooperativa Katoqui Ketzal en la región de Chimaltenango, Guatemala (financiada por vecinos mundiales), con el objeto de conocer la experiencia y capacitarse envió a dos personas a finales de 1977, sin embargo, estas personas no tuvieron la visión ni la capacidad de compartir lo aprendido. En 1978, se hizo el planteamiento a la comunidad de enviar a 4 personas a capacitarse; en reunión se eligieron a los más entusiastas y participativos con Holt y Rusmore. Cuando regresaron los campesinos, empezaron a poner en práctica y a compartir lo aprendido sobretodo la conservación de suelos y agua con la técnica del aparato "A".*

Posteriormente, a inicios de 1979 llegaron con sus familias dos de los promotores campesinos guatemaltecos⁶ de la Katoqui Ketzal y se integraron con el equipo de promotores de Vicente Guerrero. Por años el trabajo fue voluntario, solo con gastos para transporte, lo que dificultó la posibilidad de llegar a más beneficiarios.

⁵ Gabriel Sánchez Ledezma es un líder comunitario de Vicente Guerrero, fue autoridad local y municipal, ha participado en diversas ONG's como promotor campesino, actualmente colabora en Alternare, A. C.

⁶ Su llegada obedeció a la situación conflictiva de Guatemala.

5.1.2. Servicio Desarrollo y Paz A. C.

Servicio Desarrollo y Paz A. C., (SEDEPAC), surge cuando un grupo de 8 colaboradores de Casa de los Amigos A. C., encabezados por Rogelio Cova Juárez deciden separarse de esta organización. El 30 de mayo de 1983 conforman legalmente SEDEPAC, motivados por la preocupación de vincular los proyectos de desarrollo rural y comunitario que operaban con los movimientos sociales y populares que estaban emergiendo ante la crisis económica y social del país. Desde entonces su acción se orienta fundamentalmente a capacitar a grupos y organizaciones populares del campo y la ciudad para su fortalecimiento organizativo mediante la educación participativa (sedepac.com).

Desde su origen, SEDEPAC eligió como una de sus regiones de incidencia, la región poniente de Tlaxcala. Posteriormente contrata a promotores de Vicente Guerrero, para formar un equipo de 8 facilitadores; 4, originarios de esa comunidad, 3 de comunidades del área de incidencia del proyecto y uno externo. Para 1985 se incorporan 6 mujeres al equipo de SEDEPAC, e inician un programa de medicina tradicional y nutrición. Para entonces el equipo de promotores/as campesinos/as atiende grupos comunitarios del municipio Españita y comparten además técnicas de conservación de suelo y agua, fruticultura, apicultura, horticultura biointensiva y ganadería de traspatio. En 1988 el equipo de promotoras/es que colaboraba con SEDEPAC en el poniente de Tlaxcala, decide salirse por algunas diferencias al interior de la agrupación (Ramos, 1998: 33-38).

5.1.3. Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C.

Después de la separación de SEDEPAC, casi todos los promotores/as de la región Españita, a pesar de quedarse nuevamente sin sueldo, siguen trabajando con poca regularidad en comunidades de este municipio. Desde 1989 a 1992 el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C., mejor conocido como Grupo Vicente Guerrero (GVG), realizó actividades en la comunidad Vicente Guerrero, apoyando acciones de capacitación, asesoría e intercambio con organizaciones campesinas y

asociaciones civiles. A inicios de 1993, consiguen que la fundación alemana Pan Para el Mundo (PPM) les financiara un pequeño proyecto para un año, y desde entonces ha financiado proyectos a la organización. En diciembre de 1997, adquiere personalidad jurídica, trámite no realizado antes, por que los integrantes querían mantener su identidad como campesinos más que como institución local, pero llegó el momento de trascender a otros espacios más amplios y toman la decisión de realizar la gestión (Ramos, 1998: 39-44).

Las promotoras y promotores pretenden generar y validar técnicas alternativas al alcance de la población en áreas como la agricultura ecológica, fruticultura, apicultura, medicina alternativa, etc., con perspectiva del desarrollo sustentable. La mayoría de integrantes son campesinos/as de la comunidad Vicente Guerrero y la región. Existe un *compromiso moral* de compartir con otros campesinos las enseñanzas aprendidas, proceso que inició desde que el grupo de productores de la comunidad visitaron Guatemala. También existe el compromiso de los promotores, a seguir cultivando sus parcelas, con el objeto de no perder su identidad campesina, con certeza compartir experiencias vividas para que sean un ejemplo de lo que promueven (Ramos, 1998: 45-47).

5.2. LA PARTICIPACIÓN DE LAS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

En el estado de Tlaxcala como en cada una de las entidades de nuestro país, existen instancias gubernamentales de los diferentes niveles: federal, estatal y municipal, que en ocasiones coordinan programas y otras veces ejecutan sus propios proyectos. En esta sección abordaremos las secretarías y programas de índole federal y estatal que de alguna manera hacen llegar sus proyectos a las comunidades estudiadas. Sin embargo no se cuenta con la información precisa de administraciones anteriores, respecto a apoyos en lo particular a cada comunidad. Iniciaremos por las dependencias estatales y posteriormente las federales de manera general.

5.2.1. Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA)

Esta secretaría se encarga de planear, organizar, supervisar, ejecutar, dirigir y controlar las acciones para el fomento y desarrollo agropecuario, a fin de elevar la producción y productividad en el estado de Tlaxcala, mediante programas de corto, mediano y largo plazo; tramita y resuelve, todos los asuntos relacionados con la organización, el fomento y el desarrollo agropecuario, incluyendo la comercialización; promueve, fomenta y asesora técnicamente la producción, industrialización y comercialización agropecuaria y agroindustrial; desarrolla las actividades relacionadas con la planeación, programación, operación, control y evaluación de los programas, proyectos y acciones agropecuarias; instrumenta las acciones de coordinación, supervisión y control para la operación de programas de apoyos directos al campo (CEDEMUN, 2001).

En enero de 1983 por decreto se crea la instancia denominada "Maquinaria para la Tierra del Estado de Tlaxcala" (MATET), y en 1987 se creó la Coordinación de Desarrollo Rural Integral (CODERI), que coordinaba el fomento de las actividades agropecuarias y forestales para el óptimo uso de la tierra con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica, y apoyaba la organización de los productores.

En mayo de 1996, el ejecutivo estatal creó la Secretaría de Fomento Agropecuario, SEFOA, la cual es desde entonces la dependencia encargada de planear, organizar, supervisar, ejecutar, dirigir y controlar las acciones para el fomento y desarrollo agropecuario a fin de elevar la producción y productividad en el estado, mediante programas de corto, mediano y largo plazo ([www. tlaxcala.gob](http://www.tlaxcala.gob)).

Algunos de los programas que coordina esta secretaría y que han tenido presencia en las comunidades de estudio, son entre otros la Alianza para el Campo, donde se da una aportación presupuestal importante por parte del Estado para que de manera conjunta con el Gobierno Federal y productores se apoyen actividades, ya sean de tipo agrícolas, pecuarios, acuícolas y agroindustriales. Otros programas son el de fomento

a la inversión y capitalización, programa de investigación y transferencia de tecnología, programa sanidad e inocuidad agroalimentaria, sanidad vegetal, programas hidroagrícolas, PET-SEDESOL (programa de empleo temporal), apoyo a los proyectos de inversión rural (PAPIR), programa de agricultura segura, en el cual se consideran recursos solamente del estado para el apoyo de las actividades de fertilización, seguro agrícola y semillas de calidad certificada, programa de empleo temporal, en coordinación con la SEDESOL y la SEMARNAT, se consideran exclusivamente recursos federales para el apoyo a través del pago de jornales a productores y habitantes del medio rural, en actividades de rehabilitación, conservación y mantenimiento de obras productivas y de beneficio social, desarrollo de capacidades en el medio rural (PRODESCA), entre otros.

De acuerdo a información proporcionada por uno de los técnicos de SEFOA⁷, de 1997 a 1998, esa instancia benefició al ejido Vicente Guerrero con aproximadamente 10 mil plantas de maguey y por cada maguey se apoyó a los productores con la cantidad de \$1.50 para su plantación, de tal manera que con esto se favoreció el establecimiento de este tipo de barreras vivas. Además en Vicente Guerrero la gente es más participativa que en otras comunidades, sin embargo no todos los ejidatarios son iguales, y no todo el maguey de ese programa fue plantado. También vendieron frutales a los campesinos de esa comunidad, con valor de \$1.00 en ese tiempo.

5.2.2. Sistema Estatal de Promoción al Empleo y Desarrollo Comunitario (SEPUEDE)

El SEPUEDE es una instancia del gobierno estatal creada en el sexenio pasado (1998-2004), que tiene a su cargo algunos programas de promoción al empleo y al autoempleo, de tal manera que en comunidades rurales de alta y mediana marginación, entre otras acciones realiza trabajos de transferencia de tecnología.

Programa 100 comunidades: Este programa está enfocado a apoyar a las 100 comunidades más pobres y marginadas del estado; varias comunidades del municipio

⁷ Informante: Ing. Alberto Vázquez Juárez, actual colaborador en SEFOA.

Españita están incluidas (Álvaro Obregón, colonia El Carmen, Las Pilas, Francisco I. Madero viejo, San Agustín y La Reforma), a excepción de Vicente Guerrero (los indicadores considerados fueron marginación y pobreza de acuerdo al CONAPO) (sepuede.gob.mx).

Como podemos observar, La Reforma ha sido beneficiaria del programa 100 comunidades por estar catalogada de mediana marginación, y Vicente Guerrero no ha sido beneficiario por ser de baja marginación acorde a los criterios mencionados. De acuerdo a la misma institución, las fortalezas que han visto en general en La Reforma, son que la mayoría de personas cuenta en su vivienda con todos los servicios y que cuentan con terrenos disponibles para la construcción. Sin embargo, las debilidades son que pocas personas piden apoyo para terminar sus viviendas, además que en la comunidad existe poca continuidad en el servicio de agua potable.

El Ingeniero Manuel Badillo y el M. V. Z. Liborio Velásquez⁸, mencionan que *entre otras acciones de SEPUEDE en La Reforma, están la proyección de videos informativos sobre ecotecnias, salud y nutrición, asistencia técnica en ovinocultura, manejo de invernaderos y horticultura. Esas actividades las han venido realizando apoyados de su grupo interdisciplinario de profesionistas, formado por agrónomos, médicos veterinarios, nutriólogos, etc., asistiendo una vez por semana a la comunidad, acordando tiempos con beneficiarios.* Los técnicos reconocen que las mujeres son más participativas que los hombres de la comunidad y de acuerdo a las necesidades del grupo es posible hacer cambios del promotor (profesionista), que crea altibajos en la participación de beneficiarias, por que cada facilitador tiene diferente forma de compartir sus conocimientos, además de que no han estandarizado su metodología de transferencia de técnicas.

⁸ Informantes: Ing. Miguel Badillo Hernández y M. V. Z. José Liborio Velásquez Huerta, actuales colaboradores del SEPUEDE.

5.2.3. Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala (COPLADET)

El Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala, da seguimiento a los programas sociales y productivos, con la finalidad de que los recursos se apliquen conforme a la normatividad establecida; coordina los trabajos para la integración de propuestas para la elaboración del acuerdo de coordinación para la distribución y ejercicio de recursos de los programas del ramo administrativo 20, sobre "Desarrollo Social" en las micro regiones y regiones, en el marco del convenio de coordinación para el desarrollo social y humano.

También da seguimiento conjuntamente con la SEDESOL a la asignación, ejecución y supervisión de los programas del ramo 20 en las micro regiones y regiones, que se aplican en el estado en opciones productivas, empleo temporal, 3x1 para migrantes y desarrollo local. Preside las reuniones del comité del programa de empleo temporal, integrado por la SEDESOL, que funge como secretaría técnica, SEMARNAT y SAGARPA. Tiene representación en los comités y subcomités de los programas de Alianza por el Campo.

Cabe mencionar que algunos programas que han beneficiado a las dos comunidades, han sido en coordinación entre diferentes secretarías como la SEDESOL (el caso de micro regiones), o junto con SAGARPA, SEMARNAT y SCT en el programa de empleo temporal, programas que COPLADET coordina.

5.2.4. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

La SAGARPA ha dividido el territorio Tlaxcalteca en 3 distritos de desarrollo rural, con cedes en Tlaxcala, Calpulalpan y Huamantla. El municipio Españita y las comunidades estudiadas pertenecen al distrito 163 de Calpulalpan. Este distrito tiene una superficie de 16,430 ha. A la vez existen 10 CADER en la entidad, la oficina que atiende esas comunidades se encuentra en Hueyotlipan (www.sagarpa.gob.mx).

Entre otros subprogramas de esta dependencia en relación al desarrollo rural, se encuentran el apoyo a los proyectos de inversión rural (PAPIR), desarrollo de capacidades en el medio rural (PRODESCA), el de fortalecimiento de empresas y organización rural (PROFEMOR). Además de los programas más conocidos como Procampo, Progan, Piasre, Alianza contigo, Promoagro, etc.

De acuerdo a lo que nos menciona el Ing. Adrián Zamora⁹, *“en los años más recientes, los apoyos de la SAGARPA a Vicente Guerrero y La Reforma, han sido canalizados por medio de FIRCO y en coordinación con la presidencia municipal de Españita. El Piasre en 2004 benefició a La Reforma con \$617,916.4 para subsoleo de 78 ha, construcción de 11,245.9 m³ de terrazas, plantación de maguey en 33.143 ha, ésta comunidad por encontrarse en la microcuenca Agegela, del programa microcuencas se destinaron \$84,000 para la construcción y equipamiento de 10 microtúneles”*.

Por su parte el Ing. Emilio Castañeda¹⁰ asegura que *“Vicente Guerrero fue beneficiado con un monto de \$824,751.6 para subsoleo de 76 ha, 10,983 m³ de terrazas, 32.95 ha de plantación de maguey y 11,500 m³ de bordos de abrevadero. En el año 2006 el monto fue exactamente el mismo para las dos comunidades: \$142,325.17, beneficiando a 38.6 ha para terraceo y plantación de maguey en cada comunidad”*.

5.2.5. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

El objetivo central de la SEDESOL es lograr la superación de la pobreza mediante el desarrollo humano integral incluyente, para alcanzar niveles suficientes de bienestar con equidad, mediante las políticas y acciones de ordenación territorial, desarrollo urbano y vivienda, mejorando las condiciones sociales, económicas y políticas. Entre sus programas más importantes destacan el de empleo temporal (PET), el de opciones productivas, hábitat, microregiones, oportunidades, el programa de abasto rural, apoyo alimentario, liconsa, etc. Varios de éstos coordinados con otras secretarías federales y estatales (www.sedesol.gob.mx).

⁹ Informante: Ing. Adrián Zamora Pérez colaborador de la SAGARPA, delegación Tlaxcala.

¹⁰ Ing. Emilio Castañeda Hernández, colaborador de la presidencia municipal de Españita, Tlaxcala.

5.3. CARACTERIZACIÓN DEL EJIDO VICENTE GUERRERO

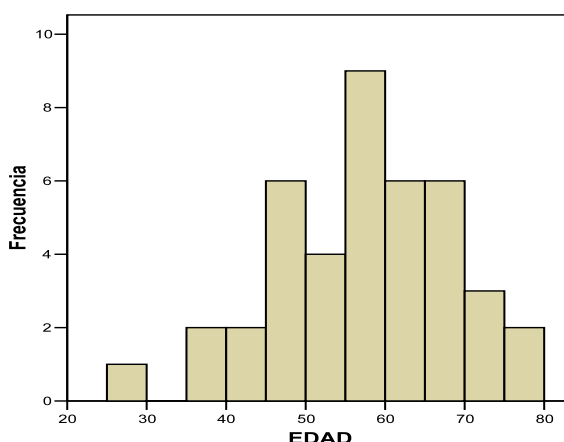
En este apartado, se muestran resultados del ejido Vicente Guerrero respecto a la edad de los campesinos, el nivel educativo, la religión que profesan, la organización social y las características de su agroecosistema, entre otros aspectos.

La mayoría de los datos son el resultado de la información obtenida por medio de las encuestas, testimonios y observación directa. La comunidad Vicente Guerrero se encuentra localizada a 19° 25' 21'' latitud norte, 98° 29' 23'' longitud oeste y a una altitud de 2,520 msnm (www.inegi.gob.mx), en 2005 tenía 718 habitantes y es la cuarta población en orden de importancia del municipio Españita, Tlaxcala.

5.3.1. Características de los campesinos

Edad: La edad de los campesinos oscila entre los 28 y los 80 años. La media muestral de la edad es de 57 años, sin embargo el 73.2% de los encuestados se encuentran en un rango de entre 50 y 80 años como se puede observar en la figura 5.1.

Figura 5.1. Edad de los productores de Vicente Guerrero.



Fuente: Elaboración propia. N=41

Sexo: El 92.7% de campesinos encuestados son de sexo masculino y apenas 3 de un total de 41, son del sexo femenino, lo cual representa un 7.3% (cuadro 5.1).

Cuadro 5.1. Distribución por sexo de los productores/as encuestados en Vicente Guerrero.

SEXO	FRECUENCIA	%
Masculino	38	92.7
Femenino	3	7.3
TOTAL	41	100.0

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

Grado de Alfabetización: La mayoría de los ejidatarios tienen bajo nivel educativo respecto a la educación formal; el 80.5% estudió entre el 1° y el 6° grado de primaria. Sin embargo, el analfabetismo es bajo en comparación con la media nacional que es de 8%, incluso de la estatal (7%), (www.inegi.gob.mx), pues apenas el 4.9% de los ejidatarios no saben leer y escribir (cuadro 5.2).

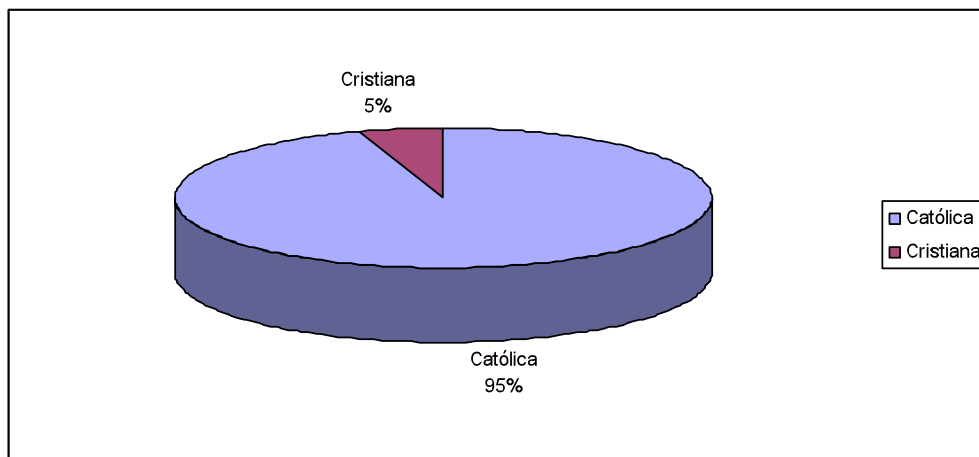
Cuadro 5.2. Escolaridad de los productores encuestados en Vicente Guerrero.

NIVEL EDUCATIVO	FRECUENCIA	%
No fue a la escuela	2	4.9
De 1° a 3° primaria	20	48.8
De 4° a 6° primaria	13	31.7
De 1° a 3° secundaria	5	12.2
Más de secundaria	1	2.4
Total	41	100.0

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

Religión: Las religiones que se profesan en Vicente Guerrero son básicamente la católica y la cristiana. La religión católica es la que predomina, ya que el 95% de encuestados son católicos comparado con el 5% que son cristianos (figura 5.2).

Figura 5.2. Religiones que se profesan en la comunidad Vicente Guerrero.



Fuente: Elaboración propia. n=41

5.3.2. Organización social del ejido Vicente Guerrero

En esta sección se hace referencia a la organización ejidal de Vicente Guerrero, básicamente, y de acuerdo a los datos obtenidos en la investigación, se mencionan aspectos como la opinión de las asambleas, periodos de faenas y organización, entre otros.

Opinión sobre el desempeño de asambleas: La mayoría (87.8%) de los campesinos de Vicente Guerrero consideran que realizando asambleas se dan los mecanismos para organizarse; el 7.3% ven al comisariado ejidal como el centro de su organización y el 4.9% consideran que en su comunidad no se organizan (cuadro 5.3).

Cuadro 5.3. Forma de organización en el ejido Vicente Guerrero.

CÓMO SE ORGANIZAN	FRECUENCIA	%
No se organizan	2	4.9
En torno al comisariado ejidal	3	7.3
Cuando se realizan asambleas	36	87.8
Total	41	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

El 56.1% de entrevistados asegura que las reuniones que realizan en Vicente Guerrero entorno a la organización de ejidatarios se da en periodos de entre uno y dos meses, mientras que el 17% dice que las reuniones son entre 5 y 6 meses (cuadro 5.4).

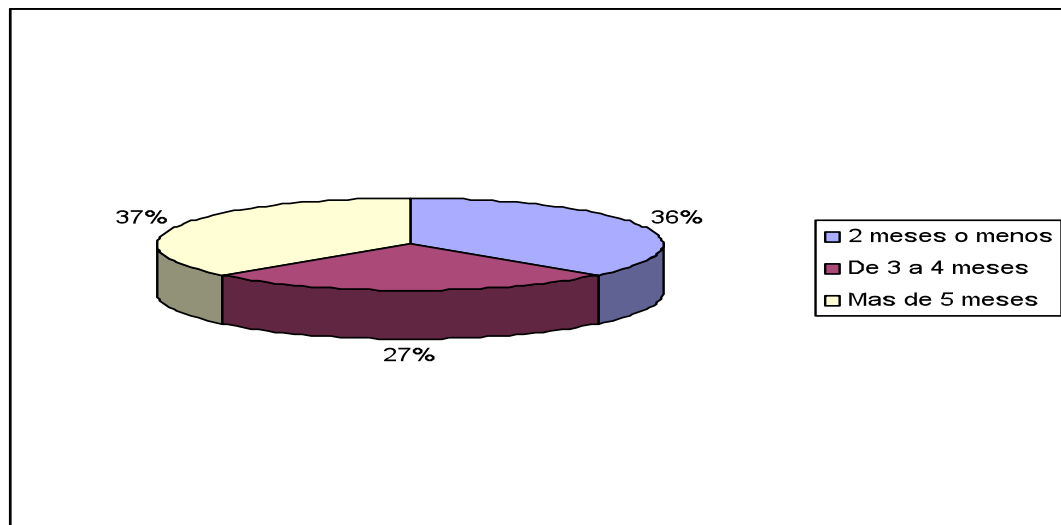
Cuadro 5.4. Periodo de reuniones en el ejido Vicente Guerrero.

PERIODO	FRECUENCIA	%
De 1 a 2 meses	23	56.1
De 3 a 4 meses	11	26.8
De 5 a 6 meses	7	17.0
Total	41	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

Faenas: El 100% de encuestados afirmó que en Vicente Guerrero sí hacen faenas en su ejido; sin embargo, difieren respecto al periodo de éstas. Un 36.6% mencionó que las faenas se realizan en periodos mayores a 5 meses, otro porcentaje similar afirma que el periodo de faenas ejidales es de 2 meses o menos, y el 26.8% calcula que se realizan cada 3 y 4 meses (figura 5.3).

Figura 5.3. Periodo de faenas en el ejido Vicente Guerrero.



Fuente: Elaboración propia. n=41

El 100% de los entrevistados mencionó que en las faenas ejidales de Vicente Guerrero, se realizan trabajos de mantenimiento de caminos; sin embargo el 58.5% mencionó arreglo de caminos únicamente, mientras que el 49% restante mencionó esa actividad combinada con otra u otras acciones complementarias como brechas cortafuego, reforestación, desazolve de zanjas y mantenimiento del sistema de agua potable (cuadro 5.5).

Cuadro 5.5. Trabajos que se realizan con las faenas en el ejido Vicente Guerrero.

TRABAJO	FRECUENCIA	%
Arreglo de caminos	24	58.5
Arreglo de caminos y brechas cortafuegos	8	19.5
Arreglo de caminos y reforestación	2	4.9
Arreglo de caminos y desasolve de zanjas	2	4.9
Arreglo de caminos y mantenimiento del sistema de agua potable	4	9.8
Arreglo de caminos, mantenimiento del sistema de agua potable y brechas cortafuegos	1	2.4
Total	41	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

En la figura 5.4 se puede observar a campesinos de Vicente Guerrero realizando faena, actividad que en muchas comunidades actualmente ya no realizan y en este ejido siguen conservando.

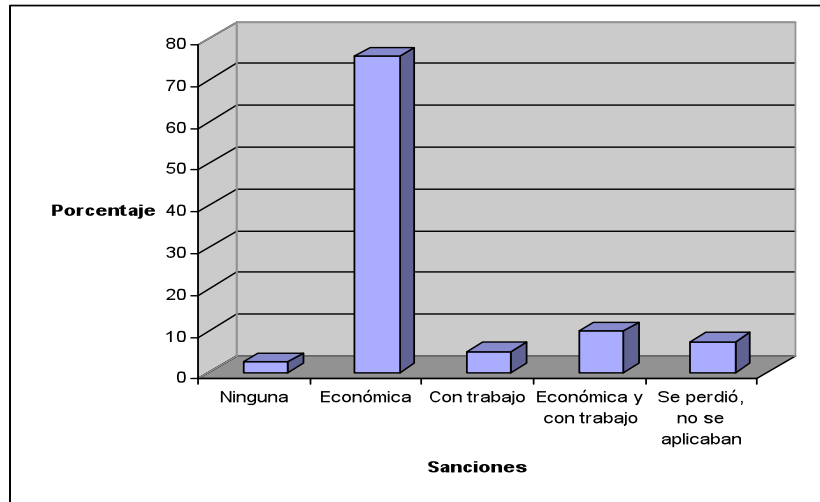
Figura 5.4. Faenas en Vicente Guerrero.



Fuente: Archivos GVG

Reglamento y tipo de sanciones: El 85.4% de las personas encuestadas en Vicente Guerrero mencionan que sí existe algún reglamento en su ejido; el 14.6% niega que exista reglamento. Además, el 75.6% refiere que el tipo de sanción solamente es económica, en contraste con el 7.3%, mencionan que ya no se sanciona económicamente, además de que no se aplicaban las sanciones a los ejidatarios incumplidos (figura 5.5).

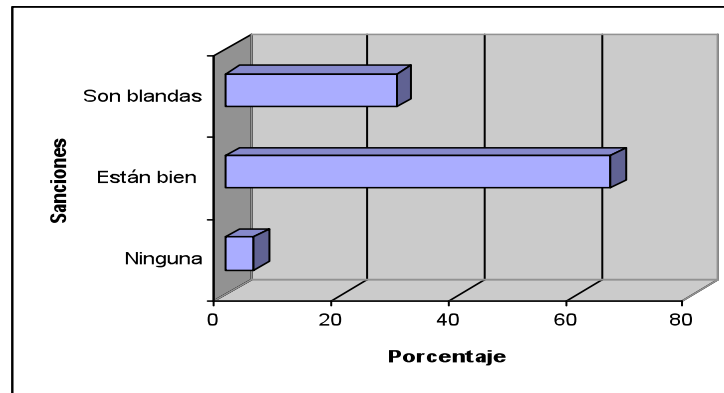
Figura 5.5. Tipo de sanciones en el ejido Vicente Guerrero.



Fuente: Elaboración propia. n=41

Opinión de las sanciones: la opinión de los mismos ejidatarios sobre el tipo de sanciones que se aplican en el ejido Vicente Guerrero, la mayoría (65.9%) considera que están bien, el 29.3% cree que son blandas y 4.9% no tiene ninguna opinión al respecto (figura 5.6).

Figura 5.6. Opinión de las sanciones en el ejido Vicente Guerrero.



Fuente: Elaboración propia. n=41

Gestores: En el cuadro 5.6 se observa que 65.9% de ejidatarios ubica al comisariado ejidal como la autoridad gestora de beneficios para el ámbito agropecuario, sin embargo, el 22% ubica al presidente de comunidad como un gestor de esos beneficios, el 7.3% menciona al comité de gestión comunitaria y el 4.9% hizo referencia a la ONG denominada Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C. (Grupo Vicente Guerrero).

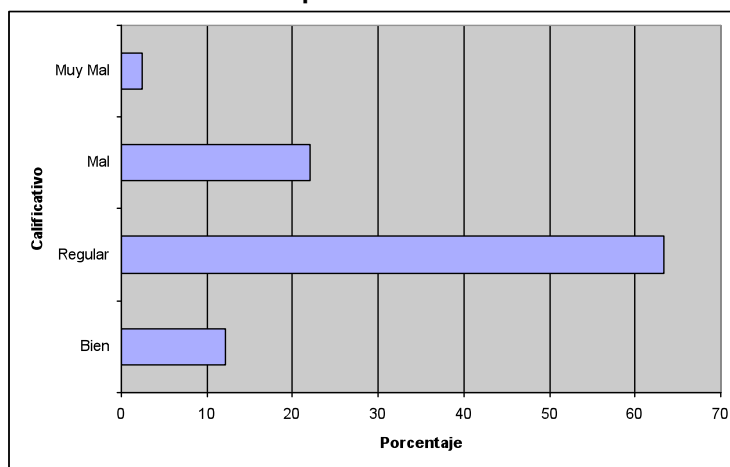
Cuadro 5.6. Principales gestores que ubican los ejidatarios de Vicente Guerrero.

GESTOR	FRECUENCIA	%
Comisariado ejidal	27	65.9
Comisariado ejidal y presidente de comunidad	9	22.0
Grupo Vicente Guerrero	2	4.9
Comisariado y comité de gestión comunitario	3	7.3
Total	41	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

Desempeño del comisariado ejidal: El 12.2% de ejidatarios de Vicente Guerrero respalda con el calificativo de buena, la gestión del actual comisariado ejidal de Vicente Guerrero, mientras que la mayoría (63.4%) considera que es regular, el 22% considera que ha sido mala y el 2.4% que ha sido muy mala (figura 5.7).

Figura 5.7. Calificativo al desempeño del comisariado de Vicente Guerrero.

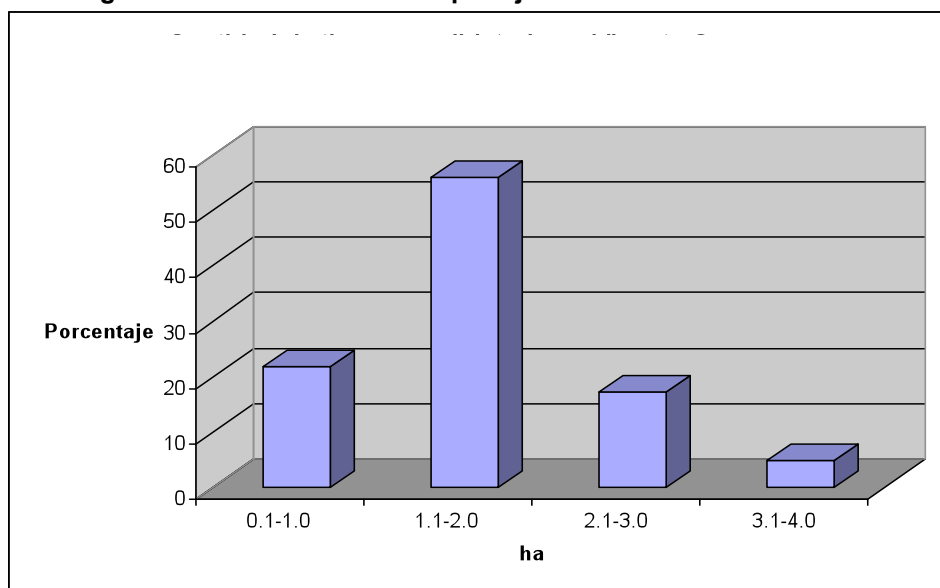


Fuente: Elaboración propia. n=41

5.3.3. El agroecosistema campesino de Vicente Guerrero

Tamaño de las parcelas: La cantidad de tierra por ejidatario de Vicente Guerrero, varía desde 0.5 hasta 4.0 hectáreas, mostrándose una media de 1.8 ha. El 56.1% de los campesinos posee entre 1.0 y 2.0 hectáreas de terreno (figura 5.8).

Figura 5.8. Cantidad de tierra por ejidatario en Vicente Guerrero.



Fuente: Elaboración propia. n=41

Distancia de las parcelas: La mayoría de predios de los campesinos de Vicente Guerrero (62%), se encuentran a una distancia de entre 100 metros y 2 kilómetros a partir de la casa de los productores (cuadro 5.7); en segundo término la distancia es de entre 2.1 y 4 Km. Además en este ejido, un 29.3% de los campesinos cuentan con un segundo predio y el 70.7% solo tiene sus tierras en un solo lugar. De los productores que cuentan con un segundo predio, el 83.3% lo tiene entre 100 metros y 4 Km de distancia desde su casa.

Cuadro 5.7. Distancia de las parcelas de Vicente Guerrero.

DISTANCIA EN Km.	Frecuencia	%
0.1-2.0	25	62
2.1-4.0	5	12.2
4.1-6.0	4	9.7
6.1-8.0	3	7.3
8.1-10.0	3	7.3
10.1-12.0	0	0
12.1-14.0	1	2.5
TOTAL	41	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

Tipo de cultivos y rotaciones: Las rotaciones que más se realizan por los ejidatarios de Vicente Guerrero, son entre las gramíneas maíz-trigo-maíz, seguidas por monocultivo de maíz. También es significativa la combinación de gramíneas-leguminosas, así como su asociación con cucurbitáceas, básicamente calabaza (cuadro 5.8).

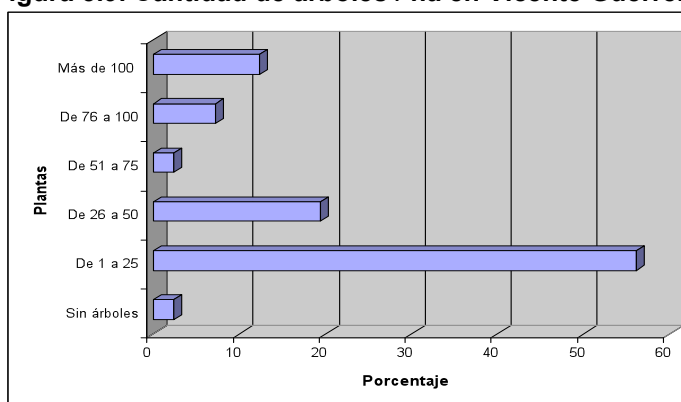
Cuadro 5.8. Diversas rotaciones de cultivos realizadas en Vicente Guerrero.

ROTACIONES	Frecuencia	%
Maíz, maíz, maíz	9	22.0
Maíz, trigo, maíz	13	31.6
Maíz, haba, frijol	4	9.7
Maíz, haba, calabaza	2	4.9
Maíz-frijol-calabaza, calabaza, maíz-frijol	2	4.9
Maíz, trigo, frijol	2	4.9
Otras	9	22.0
TOTAL	41	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

Árboles por hectárea: La cantidad de árboles en promedio que tienen los productores de Vicente Guerrero es de 53 por hectárea, cabe mencionar que solamente un productor no tiene un solo árbol en su parcela, y el 58.5 % cuentan con una cantidad entre uno y 25 árboles (figura 5.9). Además, el 95% de árboles son frutales (ciruela, pera, tejocote, capulín, manzana, durazno) y el resto son árboles forestales nativos (tepozán, sabino, encino, ocote).

Figura 5.9. Cantidad de árboles / ha en Vicente Guerrero.



Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007 n=41

En la figura 5.10, podemos observar la cantidad de árboles frutales que en algunos terrenos de cultivo se encuentran en las orillas y cercas de los mismos. Además de que algunos productores también conservan árboles nativos forestales para leña u otros usos.

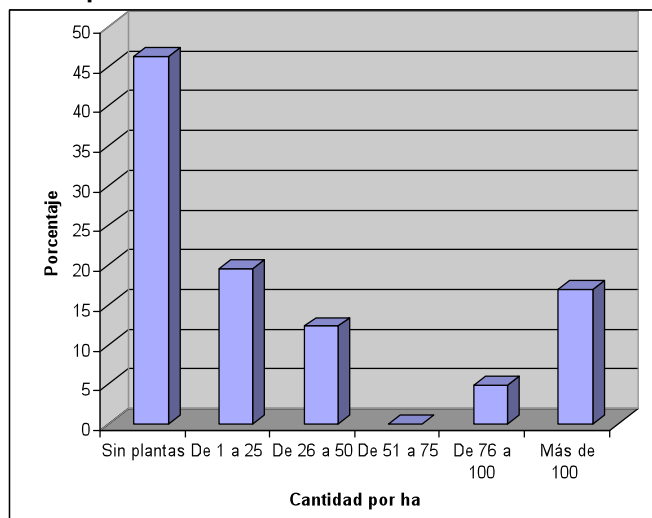
Figura 5.10. Árboles frutales y forestales en Vicente Guerrero.



Fuente: Archivos GVG

Nopal y maguey: El 22% de terrenos cuentan con promedios superiores a 75 plantas de maguey y nopal por hectárea, y un 46% no tienen este tipo de plantaciones (figura 5.11).

Figura 5.11. Cantidad promedio de nopal y/o maguey por ha en terrenos de Vicente Guerrero.



Fuente: Elaboración propia n=41

El maguey es una de las plantas que se está tratando de rescatar en varias comunidades del estado de Tlaxcala. En Vicente Guerrero existen plantaciones de años recientes, las cuales fueron resultado de apoyos de programas gubernamentales (figura 5.12).

Figura 5.12. El cultivo de maguey como barrera viva en el ejido Vicente Guerrero.



Fuente: Archivo personal del investigador

Prácticas agroecológicas: De las prácticas realizadas en los terrenos del ejido Vicente Guerrero para conservar el suelo y el agua, la construcción de zanjas es la que más se realiza por los productores (34.1%), seguido por la construcción de bordos (26.8%) y la combinación de ambas prácticas con el 22% (cuadro 5.9).

Cuadro 5.9. Prácticas realizadas en el ejido de Vicente Guerrero.

PRÁCTICAS	FRECUENCIA	%
Ninguna	1	2.4
Zanjas	14	34.1
Bordos-terrazas	1	2.4
Zanjas- Subsueleo	2	4.9
Zanjas- bordos	9	22.0
Subsueleo- bordos- zanjas	1	2.4
Bordos	11	26.8
Conservación de Suelos y Agua	2	4.9
TOTAL	41	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=41

Vicente Guerrero es la comunidad pionero del estado de Tlaxcala y de México, respecto al uso del aparato “A” para la conservación de suelos y agua (figura 5.13); la construcción de zanjas es la actividad más realizada en ésta comunidad.

Figura 5.13. El trazo de curvas a nivel con el aparato “A” y la construcción de zanjas en Vicente Guerrero.



Fuente: Archivo GVG

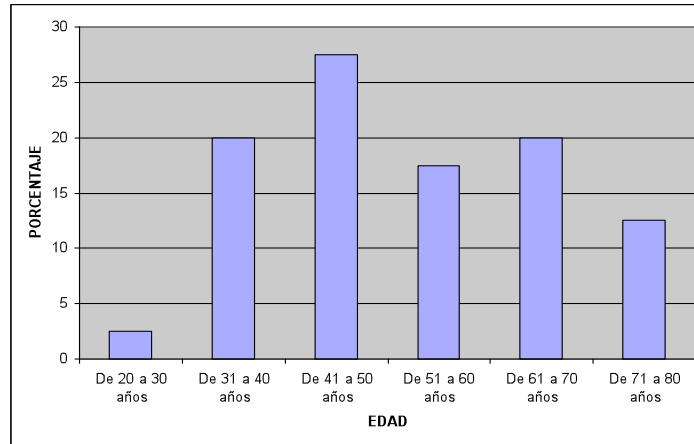
5.4. CARACTERIZACIÓN DEL EJIDO LA REFORMA

En este apartado se presentan resultados relacionados con los campesinos del ejido La Reforma, comunidad comparada con Vicente Guerrero, para identificar algunas similitudes y divergencias entre estas. La comunidad La Reforma se encuentra localizada a $19^{\circ} 25' 40''$ latitud norte, $98^{\circ} 25' 35''$ longitud oeste y a una altitud de 2,620 msnm (www.inegi.gob.mx). En 2005 tenía 355 habitantes y era la séptima población en orden de importancia del municipio Españita, Tlaxcala.

5.4.1. Características de los campesinos

Edad: La edad de los productores entrevistados oscila entre 29 y 77 años; la edad media es de 52 años, y el 45% de los campesinos se ubican entre 41 y 60 años (figura 5.14).

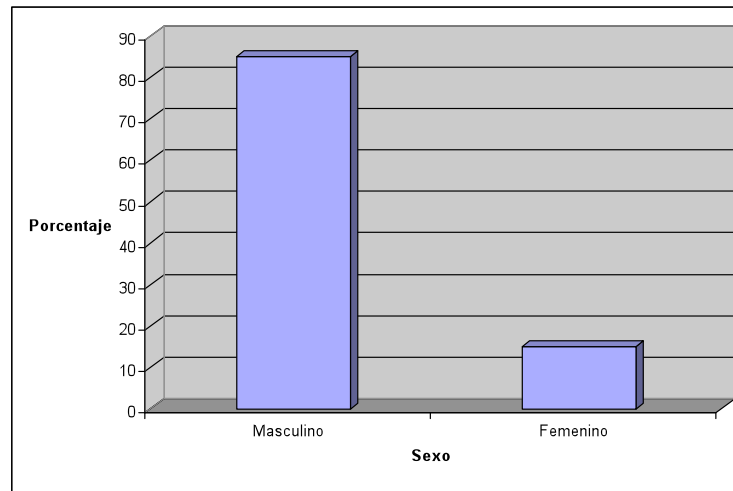
Figura 5.14. Distribución por edad de los productores de La Reforma.



Fuente: Elaboración propia. n=40

Sexo: De los productores entrevistados, el 85% son de sexo masculino, mientras que el 15% son de sexo femenino (figura 5.15).

Figura 5.15. Distribución por sexo de los productores de La Reforma.



Fuente: Elaboración propia. n=40

Grado de alfabetización: Del total de entrevistados, el 40% estudiaron entre el 1º y 3º grado de primaria, y no existe productor alguno que haya estudiado la preparatoria o la universidad. El nivel de analfabetismo es del 7.5% entre los productores de esta comunidad (cuadro 5.10), esto la sitúa por arriba de la media estatal y medio punto porcentual debajo de la media nacional de acuerdo al INEGI (www.inegi.gob.mx).

Cuadro 5.10 Escolaridad de los productores encuestados de La Reforma.

NIVEL EDUCATIVO	FRECUENCIA	%
No fue a la escuela	3	7.5
De 1° a 3° Primaria	16	40.0
De 4° a 6° Primaria	14	35
De 1° a 3° Secundaria	7	17.5
Preparatoria	0	0.0
Universitario	0	0.0
TOTAL	40	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=40

5.4.2. Organización social del ejido La Reforma

En esta sección se hace referencia a la organización ejidal de La Reforma. De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación, se mencionan aspectos como la opinión de las asambleas, periodos de faenas y organización.

Mecanismos de organización: La mayoría de los campesinos de La Reforma (55%), consideran que con la realización de asambleas se dan los mecanismos para organizarse y el 27.5% aseguran que no se organizan de ninguna manera. El 10% considera al comisariado ejidal como el centro de su organización (cuadro 5.11).

Cuadro 5.11. Forma de organización en La Reforma.

CÓMO SE ORGANIZAN	FRECUENCIA	%
No se organizan	11	27.5
En comités	3	7.5
En torno al comisariado ejidal	4	10.0
Cuando se realizan asambleas	22	55.0
TOTAL	40	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=40

Asambleas: En el cuadro 5.12 se muestra que el 47.5% de encuestados en La Reforma, asegura que las reuniones que realizan en su comunidad entorno a la

organización de ejidatarios se da en periodos de entre uno y dos meses, mientras que el 25% afirma que las reuniones son, entre cada 5 y 6 meses.

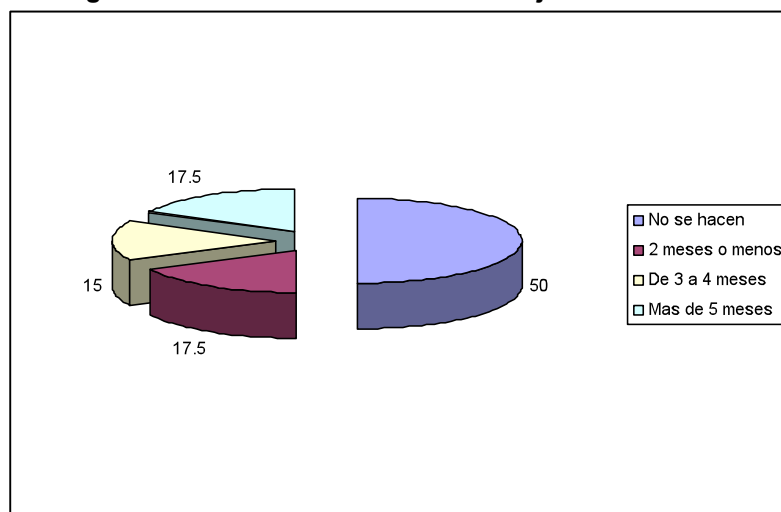
Cuadro 5.12. Periodo de reuniones en La Reforma.

PERIODO DE REUNIÓN	FRECUENCIA	%
No se realizan	3	7.5
De 1 a 2 meses	19	47.5
De 3 a 4 meses	8	20.0
De 5 a 6 meses ó más	10	25.0
Total	40	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=40

Faenas: En La Reforma, el 50% de encuestados, asegura que no se realizan faenas en su ejido, mientras la otra mitad afirma que sí se hacen faenas, de manera que el 17.5% confirma que se realizan cada 2 meses o menos, un porcentaje similar considera en periodos de más de 5 meses y el 15% entre 3 y 4 meses (ver figura 5.16).

Figura 5.16. Periodo de faenas en el ejido La Reforma.



Fuente: Elaboración propia. n=40

El 17.5% de encuestados mencionó que en las faenas ejidales de La Reforma realizan trabajos de mantenimiento de caminos. El 15% mencionó que la actividad destinada para las faenas, es el de desazolve de zanjas (cuadro 5.13).

Cuadro 5.13. Trabajos que se realizan con las faenas en La Reforma.

TRABAJOS	FRECUENCIA	%
Ninguno	20	50.0
Arreglo de caminos	7	17.5
Desasolve de zanjas	6	15.0
Arreglo de caminos y reforestación	1	2.5
Arreglo de caminos y desasolve de zanjas	3	7.5
Arreglo de caminos y mantenimiento del sistema de agua potable	3	7.5
Total	40	100

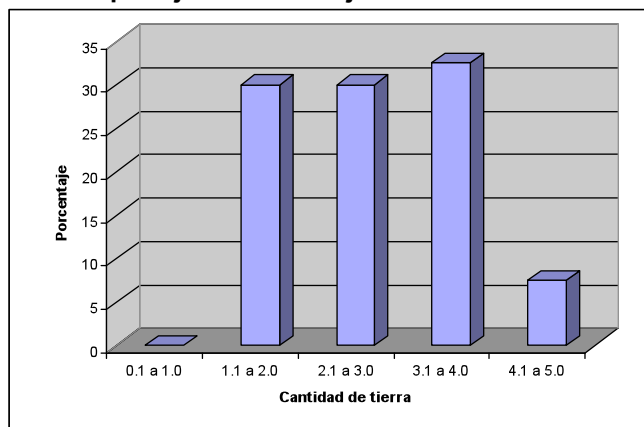
Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=40

Reglamento: En La Reforma el 100% de productores mencionó que no tienen reglamento alguno, ni sanciones para cuando algún ejidatario incumple en asistir a faenas o reuniones.

5.4.3. El agroecosistema campesino de La Reforma

Tamaño de las parcelas: Como se muestra en la figura 5.17, la cantidad de tierra que poseen los ejidatarios de La Reforma en promedio es de 2.94 ha; el 32.5% de productores tienen entre 3.1 y 4.0 ha, el 30% tiene entre 1.1 y 2.0 ha, un porcentaje similar tiene entre 2.1 y 3.0 ha, y ninguno tiene menos de 1 ha.

Figura 5.17. Cantidad de tierra (en ha) disponible por ejidatario del ejido La Reforma.



Fuente: Elaboración propia. n=40

Distancia de las parcelas: La distancia promedio desde la casa de los productores hasta su parcela, es de 2.6 Km; sin embargo, el 60% de campesinos de esta

comunidad tienen su parcela entre 100 metros y 2 Km de distancia (cuadro 5.15). La mayoría de productores de La Reforma (55%) no cuentan con un segundo predio y los que sí disponen, éste se encuentra a 2.1 Km aproximadamente desde sus hogares.

Cuadro 5.14. Distancia de las parcelas del ejido La Reforma.

DISTANCIA DE PARCELAS*	FRECUENCIA	%
0.1-2.0	24	60
2.1-4.0	4	10
4.1-6.0	6	15
6.1-8.0	6	15
Total	40	100

* Distancia en Km

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=40

Tipo de cultivos y rotaciones: En los tres ciclos más recientes, se ha sembrado consecutivamente maíz; esta práctica representa el 22.5%, seguido por la rotación maíz, haba, frijol. En general, el 47.5 % de productores realiza rotaciones entre gramíneas o monocultivo de maíz (cuadro 5.15), el resto hace asociaciones entre gramíneas, leguminosas y cucurbitáceas, o bien rotaciones entre gramíneas y leguminosas.

Cuadro 5.15. Diversas rotaciones de cultivos realizadas en La Reforma.

ROTACIONES	FRECUENCIA	%
Maíz, maíz, maíz	9	22.5
Maíz, haba, frijol	4	10.0
Maíz, cebada, trigo	3	7.5
Cebada, cebada, maíz	3	7.5
Maíz-frijol-calabaza, calabaza, maíz-frijol.	3	7.5
Maíz, calabaza, maíz	3	7.5
Maíz, trigo, maíz	2	5.0
Trigo, maíz-frijol, trigo.	2	5.0
Trigo, maíz, maíz	2	5.0
Otras	9	22.5
Total	40	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=40

El maíz es el cultivo más importante, y se utiliza para el autoconsumo y los excedentes se venden. Además el forraje seco se aprovecha para el ganado (figura 5.18). Esa es la razón por la que frecuentemente los campesinos siembran cada año maíz.

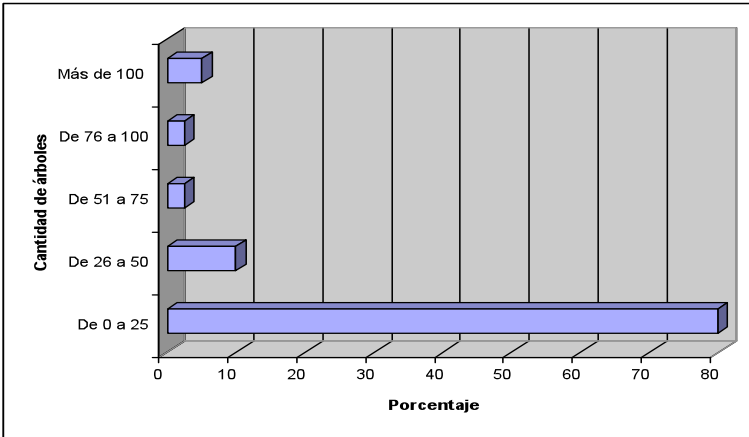
Figura 5.18. Cultivo de maíz en La Reforma.



Fuente: Archivo personal del investigador.

Cantidad de árboles por hectárea: En La Reforma, los ejidatarios tienen en promedio 23 árboles por hectárea. El 80% de campesinos de esta comunidad, tienen entre uno y 25 árboles por hectárea (figura 5.19).

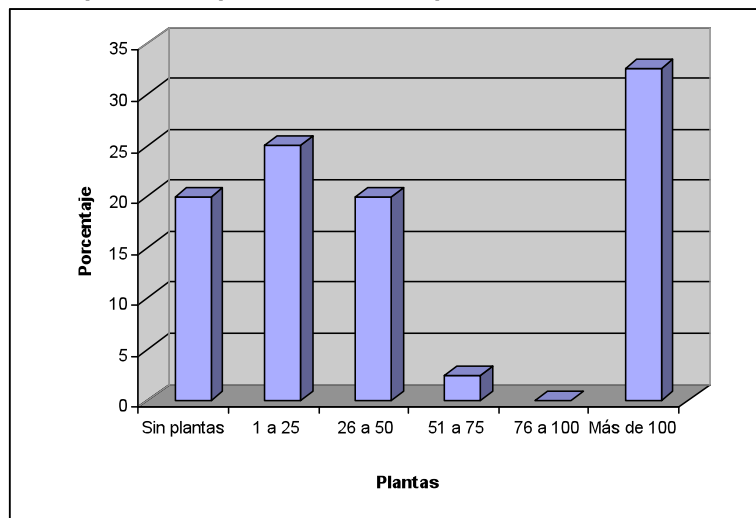
Figura 5.19. Cantidad de árboles por hectárea disponibles por campesino de La Reforma.



Fuente: Elaboración propia. n=40

Nopal y maguey: Los campesinos entrevistados tienen en promedio 97 plantas por hectárea. El 32.5% de ejidatarios tienen más de 100 plantas de maguey y/o nopal en sus tierras de cultivo (figura 5.20).

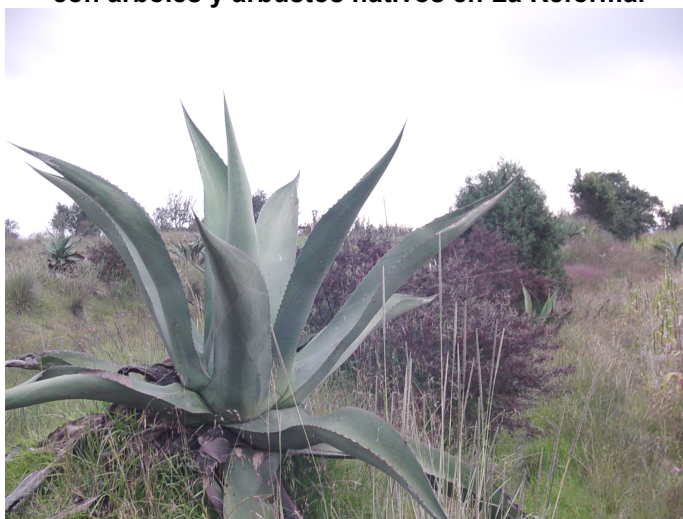
Figura 5.20. Cantidad de nopal y/o maguey por hectárea con que disponen los productores campesinos de La Reforma.



Fuente: Elaboración propia. n=40

El maguey se ha utilizado en La Reforma como barrera viva en las cercas de los terrenos de cultivo, en ocasiones combinado con arbustos o árboles nativos y otras veces alternados con árboles frutales (figura 5.21).

Figura 5.21. Combinación de maguey con árboles y arbustos nativos en La Reforma.



Fuente: Archivo personal del investigador.

Prácticas agroecológicas: De las prácticas realizadas en los terrenos para conservar el suelo y el agua, la construcción de zanjas es la más usada por los campesinos (42.5%); en importancia le sigue la combinación de zanjas y bordos (25%), (cuadro 5.16).

Cuadro 5.16. Prácticas agroecológicas que se realizan en La Reforma.

PRÁCTICAS REALIZADAS	FRECUENCIA	%
Ninguna	1	2.5
Zanjas	17	42.5
Bordos-terrazas	3	7.5
Subsueleo-barbechos	3	7.5
Zanjas- Subsueleo	3	7.5
Zanjas- bordos	10	25.0
subsueleo-bordos	1	2.5
Subsueleo- bordos- zanjas	1	2.5
Bordos	1	2.5
Otras	9	22.5
Total	40	100

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007. n=40

La mayoría de terrenos de cultivo en La Reforma, cuentan con zanjas construidas para conservar el suelo y el agua, de esta manera evitan la erosión de sus terrenos (figura 5.22)

Figura 5.22. Las zanjas como prácticas agroecológicas para la conservación de suelos y agua en La Reforma.



Fuente: Archivo personal del investigador.

5.5. PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN VICENTE GUERRERO Y LA REFORMA

En este apartado se describen las prácticas agroecológicas que se han usado en ambas comunidades, con el objeto de conservar el agua y el suelo.

1. Zanjas o acequias: Son zanjas que se usan para proteger el terreno del exceso de agua. Se asemeja a un canal de dimensiones variables, pueden medir 60 cm de ancho en la parte más alta, con reducción hacia el fondo hasta 30 cm y 35 ó 40 cm de profundidad, con pequeños retenes (reguladores) cada 8 ó 10 metros entre sí. Los retenes son pequeños bordos del mismo suelo que se dejan a unos 5 o 10 cm debajo del nivel normal del suelo, con el objeto de dejar pasar el agua de un tramo de zanja a otro, pero evitando que ésta tome velocidad y cause deterioro de la acequia; si consideramos que los terrenos de cultivo de las dos comunidades, se encuentran en laderas, las zanjas ayudan a retener la tierra y a mantener el equilibrio en la humedad del suelo. Las zanjas cumplen diferentes objetivos:

De absorción: Son construidas al interior del terreno, siguiendo las curvas de nivel, con el fin de proteger la franja de terreno que queda debajo de éstas. Además almacenan el agua, que va infiltrándose poco a poco para que sea aprovechada por los cultivos (figura 5.23).

Figura 5.23. Zanjas de absorción construidas a nivel en Vicente Guerrero.



Fuente: Archivo personal del investigador.

De desviación: Se construyen a desnivel con el fin de desviar el exceso de agua, a un lado, o a ambos lados del terreno. Se complementan construyendo al final un jagüey o un estanque (figura 5.24).

Figura 5.24. Zanja de desviación en La Reforma.



Fuente: Archivo personal del investigador.

De lindero: Se usan para delimitar la parcela de otras parcelas vecinas que no tienen obras de conservación, limitando así, los efectos negativos de las escorrentías que pudieran ocurrir (Ramírez, 2005: 37)

2. Terrazas: Se refiere al escalonamiento de las diferentes secciones de los terrenos de cultivo, generalmente cada sección se encuentra al mismo nivel (metepantle), pero más alto o bajo que los contiguos, incluso no necesariamente sus contornos son rectos, mas bien siguen las curvas de nivel trazadas, y en ocasiones son reforzadas con bordos y barreras vivas o bien con zanjas, bordos y barreras vivas (figura 5.25). La construcción de terrazas es importante para la conservación de suelos y agua; en zonas de temporal lluvioso, la lluvia se va acumulando e infiltrando en cada metepantle, evitando formar corrientes que pudiesen erosionar el terreno. De esa manera se distribuye la humedad, evitándose que haya lugares inundados y secciones secas.

Figura 5.25. El uso de terrazas en Vicente Guerrero.



Fuente: Archivo personal del investigador.

3. Uso del aparato “A”: Es la herramienta alternativa utilizada para el trazo de curvas a nivel, y la posterior construcción de terrazas, bordos, zanjas, la plantación de barreras vivas o la construcción de barreras muertas. Esta técnica fue aprendida por productores de Vicente Guerrero en la escuela de conservación de suelos y agua, a cargo de la cooperativa Katoki Ketzal de Guatemala, en 1978 (Ramos, 1998: 30). Es una técnica sencilla, fácil de aprender y usar, el aparato “A”, es fácil de construir, además es económico y efectivo para evitar la erosión hídrica en los terrenos de cultivo de zonas con ladera (figura 5.26).

Figura 5.26. Construcción y nivelación del aparato “A”, con la metodología CaC.



Fuente: Archivo del GVG.

4. Bordos: Los bordos son el resultado de la acumulación de tierra formando un tipo de barda de contención de la parte alta de los metepantles o secciones, cuya finalidad es detener el suelo (figura 5.27). Para que los bordos funcionen de manera óptima, se les plantan barreras vivas, o en algunas regiones los refuerzan con piedra, trozos de tepetate o materiales de la región. Las barreras vivas, utilizan plantas de la región, pueden ser frutales o pastos que aprovecha el ganado. Las raíces son las que funcionan compactando el bordo y evitan que caiga la parte baja.

Figura 5.27. Bordos con barreras vivas en La Reforma.



Fuente: Archivo personal del investigador.

5. Barreras: Estas se construyen para que las zanjas no se azolven muy pronto, de forma que estas funcionan como coladeras al dejar pasar el agua lentamente, a su vez que retienen suelo y materia orgánica, también para reforzar los bordos. Las barreras al cabo de un tiempo dan lugar a la formación de terrazas. Se pueden construir dos tipos de barreras: barreras vivas y barreras muertas.

Barreras vivas: Se forman sembrando pasto al lado de arriba de la zanja. Se recomienda pasto de tallo largo; con raíces profundas; resistentes a la sequía; capaces de retoñar una vez cosechado y que sean útiles como forraje. En Vicente Guerrero se ha promovido este tipo de barreras con un pasto traído de Guatemala, que ha presentado buenos resultados en comunidades con presencia de heladas frecuentes (figura 5.28). Este pasto se complementa con otras plantas como magueyes, árboles frutales y árboles y arbustos nativos.

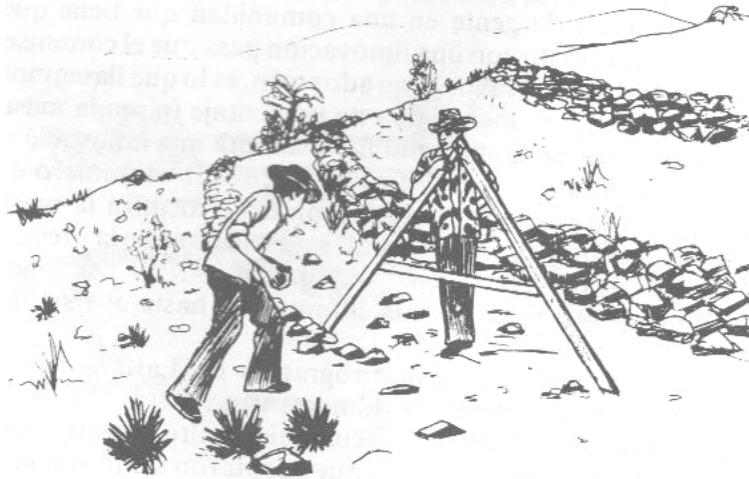
Figura 5.28. Barreras vivas de árboles frutales y pasto en Vicente Guerrero.



Fuente: Archivo del GVG.

Barreras muertas: Se pueden hacer en forma de muros con piedras, troncos, ramas o restos de vegetación amontonada (figura 5.29). Son poco utilizadas, debido a que es más factible la plantación de barreras vivas en la región.

Figura 5.29. Construcción de barreras muertas con el aparato "A" en Vicente Guerrero.



Fuente Bunch, 1982:95

6. Rotación de cultivos: La rotación es una práctica importante de la agricultura ecológica. El objetivo es aprovechar las ventajas de los diferentes cultivos, como: cobertura y protección del suelo (cultivos densos y no densos), disminuir efectos

negativos con la extracción de nutrientes del suelo, brinda cobertura, fija nutrientes y recupera suelos; así mismo previene de plagas y enfermedades, la diversificación de cultivos mediante esta práctica, está basada en el principio de la biodiversidad encontrada en la naturaleza. La rotación ayuda a recuperar la diversidad de cultivos y del ecosistema.

Esta práctica se recomienda bajo cualquiera de sus dos modalidades, tanto en rotación de fajas o en rotación de parcelas, combinando leguminosas-cucurbitáceas-gramíneas, densas-gramíneas no densas, u otro patrón, pero no sembrando dos ciclos seguidos con gramíneas o con leguminosas (GVG, 2006).

A manera de resumen, en el cuadro 5.17 se presenta la comparación entre los actores sociales involucrados en esta investigación: tres organizaciones no gubernamentales, cinco instancias gubernamentales y campesinos de dos comunidades. Se nota claramente que el trabajo de las ONG's ha sido diferente en Vicente Guerrero que en La Reforma, y la consecuencia de ese trabajo en el mediano plazo, ha sido en términos organizativos, productivos y el cuidado de sus recursos suelos y agua.

5.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para comprobar las hipótesis específicas planteadas, se realizaron pruebas estadísticas de los datos cuantitativos, obtenidos por la encuesta aplicada (anexo 1). Además se complementaron con testimonios obtenidos por medio de las entrevistas y de la observación directa de campo, de manera que se realizaron los siguientes pasos:

- **Análisis descriptivo:** Se tomaron valores obtenidos del análisis estadístico descriptivo como frecuencias, porcentajes, media, mínimos y máximos, rangos, etc.
- **Prueba de valoración:** Se conjuntaron las variables de Likert, y con el apoyo del paquete estadístico SPSS, se realizaron pruebas de t para una muestra con valores desde 4.0 hasta 0.5 y de acuerdo a esto se le dio un valor cualitativo a cada variable dependiendo de los resultados de dicho análisis.

Cuadro 5.17. Comparación de actividades entre los diversos actores sociales involucrados.

ACTOR SOCIAL	DESIGNACIÓN	ACTIVIDADES DESTACADAS
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES	Casa de los Amigos, A. C.	<ul style="list-style-type: none"> - 1956 Se funda en la Cd. de México. - Recibe mas de 2,500 visitantes por año - 1973 Lleva grupos de verano a V. G¹¹, para hacer trabajos voluntarios. - 1974 Manda otro grupo de verano - 1976 a 1977 manda voluntarios extranjeros para colaborar en V. G. - 1977 y 1978 envía a 6 campesinos de V. G. a Guatemala a capacitarse en CSA¹²
	Sedepac, A. C.	<ul style="list-style-type: none"> - Surge en 1983, trabaja en diferentes estados de la república. - Trabaja en la capacitación técnica y metodológica alternativa con campesinos - Se integra un grupo de 14 promotores/as para compartir técnicas agroecológicas en la zona con la MCaC. - En 1988 se retira un grupo de promotores campesinos de la parte poniente de Tlaxcala.
	G. V. G. ¹³	<ul style="list-style-type: none"> - 1989 a 1992 los promotores de V.G., trabajan voluntariamente en algunas comunidades de Españita, entre ellas La Reforma. - En 1993 consiguen apoyo de una fundación alemana para el trabajo de campo, el cual comparten por medio de la MCaC. - En 1997 adquiere personalidad jurídica y continúa su trabajo compartiendo técnicas agroecológicas, rescate de semillas nativas (maíz), medicina tradicional, formación de promotores, etc.
INSTANCIAS GUBERNAMENTALES	SEFOA	<ul style="list-style-type: none"> - 1996 se crea esta instancia, inicia su trabajo de promoción de técnicas agropecuarias (enfocado a lo convencional) en ambas comunidades. - Conjuntamente con dependencias federales y estatales promueve programas como plantación de maguey venta a bajo costo de frutales, etc.
	SEPUEDE	<ul style="list-style-type: none"> - Surge en el sexenio 1998- 2004, de las comunidades de estudio solo atiende La Reforma. - Comparte experiencias diversas como nutrición, ganadería de traspatio, manejo de invernaderos, etc.
	COPLADET	<ul style="list-style-type: none"> - Coordina y vigila la aplicación de diversos fondos, entre otros para microcuencas.
	SAGARPA	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica programas de apoyo directo al campo como alianza contigo, procampo, piastre, papiro, etc. - En 2004 coordinó terraceo, subsoleo y plantación de maguey para ambas comunidades y construcción de microtúneles en La Reforma.
	SEDESOL	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia ambas comunidades con programas de empleo temporal, microregiones, de abasto rural, etc.
CAMPEVINOS	Vicente Guerrero	<ul style="list-style-type: none"> - La edad media de campesinos es de 57 años, 92.7% de ejidatarios son hombres y el restante 7.3% mujeres. 4.9% no saben leer y escribir. - Están organizados, y la participación se da en reuniones, cargos, toma de decisiones, faenas, etc. Cuentan con sus propias reglas y sanciones. - Consideran que la actuación de su actual comisariado es regular. - El promedio de tierras es de 1.8 ha, sin embargo sus rendimientos en maíz son de 3.45 ton/ ha, además tienen en promedio 53 árboles/ ha. - La cantidad de prácticas agroecológicas como zanjas, barreras vivas, bordos, etc., son mayores en promedio que en La Reforma
	La Reforma	<ul style="list-style-type: none"> - La edad media de campesinos es de 52 años, 85% de ejidatarios son hombres y 15% mujeres, 7.5% no saben leer y escribir. - Su organización es deficiente, no cuentan con reglas internas y las autoridades locales tienen poca capacidad de convocatoria. - El promedio de tierras es de 2.9 ha por campesino, sus rendimientos en maíz son de 2.4 ton/ ha, además tienen en promedio 23 árboles/ ha.

Fuente: Elaboración propia

¹¹ V.G. = Vicente Guerrero

¹² CSA = Conservación de suelos y agua

¹³ En algunos apartados utilizamos como sinónimo GVG (Grupo Vicente Guerrero) de Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero, A. C.

Pruebas Comparativas: Se aplicaron pruebas de t para muestras independientes a las variables de Likert en el caso de 2 grupos; en el caso de más de dos, se realizaron pruebas de análisis de varianza (ANOVA) con técnicas de separación de medias de Tukey, Scheffé y Duncan. La esencia del ANOVA es que la cantidad total de variación en un sistema de datos está analizada en grupos, y la variación se puede atribuir a causas específicas. La prueba de ANOVA implica así una comparación entre estas cantidades (Donald, *et al.*, 1980: 384).

5.6.1. Pruebas de valoración y comparación de variables

Prueba de valoración: Para realizar esta prueba, se utilizó el programa SPSS versión 12, en el que las variables (incluyendo las de Likert) se corrieron con pruebas de t para una muestra, donde los valores de prueba de excelente o mayor se descartaron, ya que los resultados en todas las variables para todos los valores de t son negativos, entonces se procedió a considerar los valores de prueba desde 3.5 hasta 0.5, de tal forma que con los resultados, pudimos clasificar cada variable de manera cualitativa.

En el cuadro 5.18, se muestra la escala de significancia, que de acuerdo a la prueba valorativa realizada a cada variable, se planteó para poder clasificarlas.

La fórmula para calcular el valor de t es la siguiente:

$$t = \frac{\bar{X} - \text{valor estándar}}{\text{Error típico de la media}}$$

Cuadro 5.18. Escala de significancia.

Valor	Interpretación
4.0 - 5.0	Excelente
3.5 - 4.0	Muy bueno
3.0 - 3.5	Bueno
2.5 - 3.0	Regular
2.0 - 2.5	Aceptable
< 2.0	No aceptable

Fuente: Elaboración propia.

Regla de decisión:

Si $t_c \geq t_t \rightarrow H_0$ se rechaza

Si $t_c < t_t \rightarrow H_0$ no se rechaza

Si $\alpha \geq 0.05 \rightarrow H_0$ no se rechaza

Si $\alpha < 0.05 \rightarrow H_0$ se rechaza

De acuerdo al análisis, ninguna variable se encuentra con un valor de excelente, 3 quedaron con valor de muy bueno, 5 con valor de bueno, 4 como regulares y 3 como aceptables (anexo 2). Estos datos nos indican que a pesar de que la valoración numérica de esas variables no es excelente, sí es adecuada para su análisis estadístico comparativo.

Pruebas de comparación: El objeto de estas pruebas es saber si existen diferencias estadísticas entre grupos. En este caso se compararon las dos comunidades. Para realizar las comparaciones, se aplicaron pruebas de t para muestras independientes a las variables de Likert, en el caso de las variables que solo tienen dos grupos: Vicente Guerrero (comunidad 1) y La Reforma, (comunidad 2), también se hicieron las comparaciones por sexo (hombres y mujeres), por analfabetismo (sí saben leer y escribir, o no) y por religión (católicos y cristianos). Donde existen variables con más de dos grupos como en rango de edad en que se clasificaron 5 grupos, por escolaridad se clasificaron 4 grupos, se aplicaron las pruebas de análisis de varianza (ANOVA de un factor), con técnicas de separación de medias de Tuckey, Scheffé y Duncan.

Prueba de hipótesis de t para dos muestras: La prueba de t para dos muestras, es un estadístico para decidir si las medias de la población normalmente distribuidas son iguales o no, y en caso de que exista diferencia entre éstas, permite saber si esta diferencia es significativa o no lo es.

Prueba a utilizar

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\text{Error típico de la media}}$$

En el cuadro 5.19, se muestra que existe diferencia entre ambas comunidades respecto a *faenas, sanciones, participación de la gente, organización, opinión sobre la conservación de suelos y el aprovechamiento de las lluvias*. Todos estos datos favorecen a Vicente Guerrero con una diferencia estadística altamente significativa, y respecto al *funcionamiento de su comisariado ejidal*, existe diferencia significativa también a favor de Vicente Guerrero. Sin embargo, en las pruebas respecto a la opinión de grupos como mujeres y hombres (anexo 3), alfabetos y analfabetos (anexo

4) y por religiones (anexo 5) no existen diferencias importantes. Estos elementos nos sugieren que son otros los factores que han propiciado el proceso autogestivo de Vicente Guerrero, pero que definitivamente no es el proceso religioso, es decir; que no necesariamente los cristianos particularmente son más autogestivos que los católicos o viceversa. Tampoco incide el que sepan leer y escribir o no lo sepan; ni el que halla más hombres ejidatarios que mujeres ejidatarias.

Cuadro 5.19. Prueba de t para muestras independientes por comunidad para variables de Likert.

VARIABLES DE LIKERT	Comu- nidad	n	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Característica
Costos de obras de conservación de suelos y agua	1	41	3.41	-1.797	0.076	NS
	2	40	3.70			
Beneficio de obras de conservación	1	41	3.92	0.011	0.991	NS
	2	40	3.92			
Son suficientes las faenas en su ejido	1	41	3.34	6.238	0.000	**
	2	40	1.47			
Tipo de sanciones	1	41	3.85	21.838	0.000	**
	2	40	1.07			
Opinión de las sanciones	1	41	3.48	14.631	0.000	**
	2	40	1.00			
Como se considera a los suelos	1	41	3.87	-1.684	0.096	NS
	2	40	4.00			
Importancia del agua de lluvia	1	41	3.07	1.909	0.060	NS
	2	40	2.67			
A quién beneficia almacenar agua en zanjas	1	41	3.60	0.857	0.394	NS
	2	40	3.32			
Funcionamiento del comisariado Y comités	1	41	2.85	2.584	0.012	*
	2	40	2.45			
Logros del comisariado y comités	1	41	2.78	1.560	0.123	NS
	2	40	2.55			
Comparación de la participación de La gente en el ejido (antes y ahora)	1	41	3.63	5.912	0.000	**
	2	40	2.47			
Comparación de la organización de La gente en el ejido (antes y ahora)	1	41	3.36	4.734	0.000	**
	2	40	2.50			
Comparación de la protección de suelos (antes y ahora)	1	41	3.95	2.907	0.005	**
	2	40	3.40			
Comparación aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	1	41	3.85	4.155	0.000	**
	2	40	2.92			
Situación económica del ejidatario	1	41	3.92	1.741	0.086	NS
	2	40	3.60			

NS = No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas de ANOVA (F) para más de dos grupos:

Esta prueba de F para más de dos muestras, es un estadístico que nos sirve para comparar las medias de más de dos grupos, en caso de existir diferencia estadística entre los diferentes grupos, se procede a aplicar otras pruebas de separación de medias, como las de Tukey, Duncan o Scheffé y así identificar exactamente el mejor tratamiento o grupo, y el peor.

Al aplicar la prueba de F para cinco grupos¹⁴ de diferentes edades de las dos comunidades, solamente en la variable de Likert: *beneficio de obras de conservación*, existe diferencia significativa (anexo 6). Al aplicar las pruebas de separación de medias, en las pruebas de Tukey y Duncan existe diferencia entre el grupo de edades uno con todos los demás. Sin embargo, con la prueba de Scheffé los grupos 1 y 4 son estadísticamente iguales y el grupo 4 también es igual a los grupos 2, 5 y 3; esto nos indica que el grupo 4 tiene una opinión similar al resto de grupos, pero el grupo uno opina diferente de los grupos 2, 3 y 5 (anexo 7).

Respecto a escolaridad, se formaron 4 grupos: el primero conformado por los que no saben leer ni escribir, el segundo por los que cursaron entre primer grado y tercero de primaria, el tercero por los que cursaron entre cuarto y sexto de primaria y el cuarto grupo conformado por personas que cursaron algún grado de la secundaria o más. Se encontró diferencia significativa en el indicador *a quién beneficia almacenar agua en zanjas* (anexo 8).

Al aplicar las pruebas de separación de medias, en las pruebas de Tukey y Scheffé existe diferencia entre la opinión del grupo de escolaridad 1 con el grupo 4; con la prueba de Duncan se conforman 3 conjuntos en los que al compararlos, el grupo de escolaridad 1 es diferente con el grupo 3 y, el 2 con el cuatro, en lo general se hace más marcada la diferencia entre el grupo 1 y el 4 (anexo 9).

Dado que en las pruebas comparativas del anexo 8, se utilizaron 15 indicadores y solamente en uno se pudo observar diferencia significativa, se concluye que no es representativa esa diferencia, ya que en los restantes 14 reactivos no existe ninguna

¹⁴ El primer grupo se compone por personas menores de 30 años, el segundo de entre 31 y 40, el tercero de entre 41 y 50, el cuarto de entre 51 y 60 y el quinto grupo lo conforman personas mayores de 60 años.

diferencia, lo que indica que tampoco la edad o la escolaridad de los campesinos incide en el proceso autogestivo de Vicente Guerrero.

5.6.2. Prueba de las hipótesis específicas con análisis de varianza

En ésta sección realizamos las pruebas de hipótesis específicas, contrastando el planteamiento de las mismas con los resultados obtenidos, aplicando algunas pruebas estadísticas y complementando con datos descriptivos.

Hipótesis específica 1.

La adopción de tecnología (Y1) es mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma, resultado de la interacción con ONG´s (X1).

Para comprobar estadísticamente esta primera hipótesis, cabe mencionar que la variable **adopción de tecnología** la operacionalizamos en dos dimensiones: ***Interacción con ONG´s y aplicación de técnicas agroecológicas***. Cada dimensión a su vez cuenta con indicadores y éstos son los que hemos comparado entre comunidades para poder contar con elementos que nos conducen a aceptar o rechazar la hipótesis.

Formulación estadística de la hipótesis específica 1

Ho₁ $\mu_1 \leq \mu_2$ Si la interacción con ONG´s y la aplicación de técnicas agroecológicas es menor o igual en Vicente Guerrero que en La Reforma no se rechaza la hipótesis nula.

Ha₁ $\mu_1 > \mu_2$ Si la interacción con ONG´s y la aplicación de técnicas agroecológicas es mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma no se rechaza la hipótesis alterna.

Para probar la dimensión ***interacción con ONG´s***, utilizamos los indicadores respecto a ***conocimiento de instancias***, partimos de que entre más interacción tengan o hayan

tenido los campesinos de cada comunidad con éstas, mejor las conocen y por tanto ubican mejor sus programas.

En el cuadro 5.20 podemos observar el resultado de la prueba de *t* para la comparación entre las dos comunidades respecto a las dos dimensiones: conocimiento *de instancias y aplicación de técnicas agroecológicas*; en la primera se nota que existe diferencia altamente significativa a favor de Vicente Guerrero (comunidad 1), en conocimiento de ONG's. Al aplicar prueba de *t* a 6 indicadores para la segunda dimensión, encontramos que en *cantidad de terrazas y barreras vivas* existe una diferencia altamente significativa a favor de Vicente Guerrero; en *promedio de árboles* la diferencia es significativa y también favorece a esa comunidad, en los restantes no existe diferencia estadística. Cabe resaltar que ningún indicador resulta estadísticamente a favor de La Reforma.

Cuadro 5.20. Prueba de t para muestras independientes por comunidad con indicadores relacionados con el conocimiento de instancias y prácticas agroecológicas.

DIMENSIÓN	INDICADORES COMPARADOS	Comu- nidad	n	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Carac- terística
Interacción con ONG's	Conocimiento de IG's	1	41	1.42	0.828	0.410	NS
		2	40	1.32			
	Conocimiento de ONG's	1	41	1.75	3.438	0.001	**
		2	40	1.40			
Aplicación de técnicas agroecológicas	Promedio de árboles	1	41	2.93	2.150	0.048	*
		2	40	2.34			
	Promedio de maguey y nopal	1	41	2.54	-1.893	0.062	NS
		2	40	3.35			
	Bordos	1	41	2.63	1.379	0.172	NS
		2	40	2.12			
	Terrazas	1	41	2.22	2.801	0.006	**
		2	40	1.47			
	Zanjas	1	41	2.61	0.482	0.631	NS
		2	40	2.45			
	Barreras vivas	1	41	2.71	2.860	0.005	**
		2	40	1.82			

NS = No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Para reforzar el resultado anterior, se comparan en el cuadro 5.21 indicadores expresados en porcentaje respecto a las mismas dimensiones. La diferencia también

es favorable para Vicente Guerrero, en el conocimiento de ONG's; en este caso por más del doble, además de que en la transferencia de técnicas por ONG's es mucho mayor también en Vicente Guerrero. Por otra parte existe una mínima diferencia del conocimiento de las IG's y sus programas entre ambas comunidades.

Además comparamos 9 indicadores de frecuencias para la dimensión **aplicación de técnicas agroecológicas**, solamente en *promedio de maguey y nopal* existe una diferencia sensible a favor de La Reforma, en *parcelas con rotaciones de cultivos* son similares los porcentajes de ambas comunidades, sin embargo los 7 indicadores restantes favorecen por mucho a Vicente Guerrero (Cuadro 5.21).

Cuadro 5.21. Comparación de indicadores de frecuencias relacionados con las dimensiones *interacción con ONG's y aplicación de técnicas agroecológicas*.

DIMENSIÓN	INDICADORES COMPARADOS	V. Guerrero	La Reforma
		Valor	Valor
Interacción con ONG's	Conocimiento de programas gubernamentales	87.8%	85.5%
	Conocimiento de programas de ONG's (en promedio)	44.7%	17.5%
	Transferencia de técnicas: por IG's	14.6%	5.0%
	Transferencia de técnicas: por ONG's	34.1%	2.5%
Aplicación de técnicas agroecológicas	Parcelas con rotaciones de cultivos	78%	77.5%
	Parcelas con terrazas	51.2%	25.0%
	Parcelas con barreras vivas	73.2%	55.0%
	Promedio de árboles/ha	53.0	23.0
	Promedio de maguey y nopal/ha	82.0	97.0
	Bordos (promedio/ha)	192.0	104.0
	Terrazas (promedio/ha)	0.56	0.25
	Zanjas (promedio/ha)	172.0	126.0
	Barreras vivas (promedio/ha)	168.0	62.0

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de indicadores comparados de ambas dimensiones, es favorecido Vicente Guerrero por sobre La Reforma. Con estos elementos podemos concluir que en Vicente Guerrero conocen más a las ONG's y sus programas que en La Reforma. Además que la mayoría de técnicas agroecológicas las han compartido ONG's. Asimismo, a pesar de contar con menos área cultivable en promedio (1.8 ha vs. 2.94

ha/ productor), los campesinos de Vicente Guerrero le invierten mayor trabajo a esa pequeña fracción de terreno y aplican más técnicas agroecológicas, como las que se observan en los cuadros 5.20 y 5.21, precisamente para conservarlo e incluso mejorarlo y con esto hacerlo más productivo. Cabe mencionar que en el apartado sobre discusión de resultados, se retoman algunos datos importantes que aquí se muestran.

Por lo antes mencionado, se deduce que **no se rechaza la primera hipótesis específica** de investigación.

Hipótesis específica 2.

La participación de las diversas instancias (X1), fortaleció la organización comunitaria para el manejo de sus recursos (Y2).

En la segunda hipótesis partimos que en Vicente Guerrero hubo mayor colaboración de ONG's, y los campesinos se han involucrado más en los trabajos de IG's, situación que ha reforzado el proceso autogestivo de la comunidad. Las actividades realizadas con estos actores externos, han fortalecido la organización comunitaria más de Vicente Guerrero que de La Reforma.

Para comprobar estadísticamente esta hipótesis específica, retomamos los resultados de la dimensión **Interacción con ONG's** en relación a la colaboración de las instancias ya comparado en la hipótesis anterior, y la variable **organización comunitaria** la operacionalizamos en las dimensiones **participación y reglamentación**, cada una de estas contiene sus propios indicadores.

Formulación estadística de la hipótesis específica 2

Ho2 $\mu_1 \leq \mu_2$ Si la colaboración de instancias, la participación y la reglamentación son menores o iguales en Vicente Guerrero que en La Reforma, no se rechaza la hipótesis nula.

Ha2 $\mu_1 > \mu_2$ Si la colaboración de instancias, la participación y la reglamentación son mayores en Vicente Guerrero que en La Reforma, no se rechaza la hipótesis alterna.

La comparación de indicadores de la dimensión *interacción con ONG's*, ya se analizó anteriormente. Respecto a la dimensión **participación**, en el cuadro 5.22 se comparan con una prueba de t los indicadores: *comparación de la participación de ejidatarios (entre antes y ahora)*, *comparación de la organización (entre antes y ahora)*, además de la *participación en faenas de su ejido*. En los tres indicadores comparados de esta dimensión existe diferencia altamente significativa a favor de Vicente Guerrero.

Respecto a la dimensión **reglamentación**, también se compararon sus indicadores por medio de pruebas de t. Se observa que se compararon 2 indicadores, *existe algún tipo de sanciones y opinión de las sanciones* (cuadro 5.22). En ambos existe diferencia altamente significativa a favor de Vicente Guerrero (comunidad 1).

Cuadro 5.22. Prueba de t para muestras independientes por comunidad con dimensiones sobre *interacción con ONG's, participación y reglamentación.*

DIMENSIÓN	INDICADORES COMPARADOS	Comu- nidad	n	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Característica
Interacción con ONG's	Conocimiento de IG's	1	41	1.42	0.828	0.410	NS
		2	40	1.32			
Participación	Conocimiento de ONG's	1	41	1.75	3.438	0.001	**
		2	40	1.40			
	Comparación de la participación de campesinos (antes y ahora)	1	41	3.63	5.912	0.000	**
		2	40	2.47			
	Comparación de la organización de los campesinos (antes y ahora)	1	41	3.36	4.734	0.000	**
		2	40	2.00			
Participación en las faenas de su ejido		1	41	3.34	6.238	0.000	**
		2	40	1.47			
Reglame- tación	Existe algún tipo de sanciones	1	41	3.85	21.838	0.000	**
		2	40	1.07			
	Opinión de las sanciones	1	41	3.48	14.631	0.000	**
		2	40	1.07			

NS = No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

También se cotejaron 5 indicadores de frecuencias para la dimensión **participación** (cuadro 5.23), resultando que en *es adecuado el periodo de reuniones*, existe una mínima diferencia; sin embargo, en los demás: *hay organización comunitaria, se realizan reuniones, se hacen faenas y participan ocupando cargos*, la diferencia es más

amplia a favor de Vicente Guerrero. Además se compararon frecuencias de 3 indicadores para la dimensión **reglamentación**. Los resultados son de acuerdo a los siguientes porcentajes: *Existen reglamentos en su comunidad 85.4% y 12.5%, existen sanciones en su comunidad 90.3% y 0.0% y en la opinión a favor de que halla sanciones 70.3% y 0.0%* para Vicente Guerrero y La Reforma, respectivamente.

Cuadro 5.23. Comparación de porcentajes con indicadores relacionados a *interacción con ONG's, participación y reglamentación*.

DIMENSIÓN	INDICADORES COMPARADOS	V. Guerrero	La Reforma
		Valor	Valor
Interacción con ONG's	Conocimiento de programas gubernamentales	87.8%	85.5%
	Conocimiento de programas de ONG's (en promedio)	44.7%	17.5%
Participación	Hay organización comunitaria	95.1%	72.5%
	Se realizan reuniones	100%	92.5%
	Es adecuado el periodo de reuniones	51.2%	50%
	Se hacen faenas	100%	50%
	Participan ocupando cargos del ejido	58.5%	47.5%
Reglamentación	Existen reglamentos en su comunidad	85.4%	12.5%
	Existen sanciones en su comunidad	90.3%	0.0%
	Opinión a favor de que hay sanciones	70.3%	0.0%

Fuente: Elaboración propia.

La comparación de los indicadores de las tres dimensiones muestra que existe diferencia favorable a Vicente Guerrero, y en ningún caso a La Reforma. Estos datos nos permiten afirmar que la participación de las instancias gubernamentales y sobretodo ONG's, ha sido mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma. Además que la organización también es mayor en esa comunidad. Cabe mencionar que Casa de los amigos A. C. (primer ONG que participó en esa comunidad), en la década de los 1970's acompañó a Vicente Guerrero con acciones como la introducción de agua potable, con la intención de que trabajaran unidos para resolver problemas comunes.

Por lo anteriormente sustentado, concluimos que **la segunda hipótesis específica de investigación no se rechaza.**

Hipótesis específica 3.

La adopción de tecnología (Y1), la organización comunitaria (Y2) y la conciencia ecológica de los campesinos (Y3), son factores que propician un mayor grado de autogestión de la comunidad Vicente Guerrero (X2).

El planteamiento de esta hipótesis específica contempla que en la comunidad Vicente Guerrero, los campesinos realizan más prácticas agroecológicas, existe mayor organización y mayor conciencia ecológica que en La Reforma. Estos factores conjuntados implican una mayor autogestión de la comunidad.

Formulación estadística de la hipótesis específica 3

Ho₃ autogestión $\mu_1 \leq$ autogestión μ_2 Si la autogestión es menor o igual en Vicente Guerrero que en La Reforma, no se rechaza la hipótesis nula.

Ha₃ autogestión $\mu_1 >$ autogestión μ_2 Si la autogestión es mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma, no se rechaza la hipótesis alterna.

Para probar la hipótesis específica 3, partimos de que la variable autogestión, en este caso se compone de las dimensiones ***adopción de técnicas, organización comunitaria y conciencia ecológica*** de los campesinos. Como se puede notar, las que fungen como variables en las hipótesis uno y dos, en este caso pasan a ser dimensiones de la variable autogestión.

Se procedió a comparar el conjunto de indicadores de las tres dimensiones, con la aplicación de pruebas de **t**. Respecto a las dos primeras dimensiones ya se hicieron las observaciones pertinentes en las hipótesis específicas anteriores.

En el cuadro 5.24, podemos observar que contamos con 4 indicadores de la dimensión ***conciencia ecológica***. El análisis muestra que en los indicadores: *protegen sus suelos y hay más conciencia ecológica ahora que antes*, no existe diferencia estadística. Sin embargo, en *comparación del aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)* existe diferencia altamente significativa y en la *comparación de prácticas de conservación de suelos y agua* la diferencia es significativa. En general, se notan las diferencias estadísticas que existen a favor de Vicente Guerrero.

Cuadro 5.24. Prueba de t para muestras independientes por comunidad para dimensiones relacionadas con la *autogestión*.

DIMENSIÓN	INDICADORES COMPARADOS	Comunidad	N	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Característica
Adopción de técnicas	Promedio de árboles	1	41	2.93	2.150	0.048	*
		2	40	2.34			
	Promedio de maguey y nopal	1	41	2.54	-1.893	0.062	NS
		2	40	3.35			
	Bordos	1	41	2.63	1.379	0.172	NS
		2	40	2.12			
	Terrazas	1	41	2.22	2.801	0.006	**
		2	40	1.47			
	Zanjas	1	41	2.61	0.482	0.631	NS
		2	40	2.45			
	Barreras vivas	1	41	2.71	2.860	0.005	**
		2	40	1.82			
Organización comunitaria	Comparación de la participación de campesinos (antes y ahora)	1	41	3.63	5.912	0.000	**
		2	40	2.47			
	Comparación de la organización de los campesinos (antes y ahora)	1	41	3.36	4.734	0.000	**
		2	40	2.00			
	Participación en las faenas de su ejido	1	41	3.34	6.238	0.000	**
		2	40	1.47			
	Opinión de las sanciones	1	41	3.48	14.631	0.000	**
		2	40	1.00			
	Son suficientes las faenas en su ejido	1	41	3.34	6.238	0.000	**
		2	40	1.47			
	Existe algún tipo de sanciones	1	41	3.85	21.838	0.000	**
		2	40	1.07			
Conciencia ecológica	Protegen sus suelos	1	41	4.56	1.474	0.145	NS
		2	40	4.38			
	Hay más conciencia ecológica ahora que antes	1	41	7.83	2.425	0.180	NS
		2	40	6.30			
	Comparación de prácticas de conservación de suelos y agua	1	41	3.96	2.907	0.049	*
		2	40	3.40			
	Comparación del aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	1	41	3.85	4.155	0.000	**
		2	40	2.92			

NS = No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

De 16 indicadores comparados, en 5 no existe diferencia significativa y en 11 si existe. Sin embargo, de esta forma no podemos ponderar cuantitativamente qué tanta es la diferencia entre las dos comunidades. Por esta razón, en el cuadro 5.25 se hace el planteamiento en el que se cuantifica un total y un promedio de los diversos datos

obtenidos en los distintos indicadores. Para lograr esto, procedimos a asignar el valor de 100% al número mayor de la comparación por cada indicador (independientemente de que favoreciera a una u otra comunidad), y para el otro dato se calculó su proporción. Posteriormente sumamos todos los porcentajes y promediamos para poder tener un dato que nos muestre la relación entre comunidades. En el cuadro 5.25 se comparan los indicadores expresados en porcentaje, de esta manera también favorecen a Vicente Guerrero.

Cuadro 5.25. Comparación de dimensiones, usando datos de frecuencias para calcular el grado de autogestión de las comunidades.

DIMENSIÓN	INDICADORES COMPARADOS	V. Gro.		La Reforma	
		Valor	%	Valor	%
Adopción de técnicas	Parcelas con rotaciones de cultivos	78	100	77.5	99.3
	Parcelas con terrazas	51.2	100	25.0	48.8
	Parcelas con barreras vivas	73.2	100	55.0	75.1
	Promedio de árboles/ha	53.0	100	23.0	43.4
	Promedio de maguey y nopal/ha	82.0	84.5	97.0	100
	Bordos (promedio/ha)	192.0	100	104.0	54.2
	Terrazas (promedio/ha)	0.56	100	0.25	44.6
	Zanjas (promedio/ha)	172.0	100	126.0	73.3
	Barreras vivas (promedio/ha)	168.0	100	62.0	36.9
Organización comunitaria	Son suficientes las faenas en su ejido	100	100	50.0	50.0
	Tipo de sanciones	90.3	100	0.0	0.0
	Opinión de las sanciones	66	100	0.0	0.0
	Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	60	100	15	25.0
	Comparación de la organización de la gente en el ejido	51.2	100	17.5	34.2
Conciencia ecológica	Protegen sus suelos	100	100	97.5	97.5
	Hay más conciencia ecológica ahora que antes	80.5	100	60.0	74.5
	Comparación de prácticas de conservación de suelos y agua (antes y ahora)	78.1	100	50.0	64.0
	Comparación aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	68.3	100	37.5	54.9
SUBTOTAL PROMEDIO		-----	1784.5 99.14%	-----	975.7 54.20%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados sobre el grado de autogestión, nos indican que en Vicente Guerrero se tiene como promedio el 99.14% y 54.20% de La Reforma. Este es el resultado de sumar los datos de 18 indicadores y luego promediarlos. Podemos observar que la proporción es casi del doble a favor de Vicente Guerrero. Solamente en un indicador (*promedio de maguey y nopal/ha*) es mayor el dato para La Reforma y en 17 indicadores son mayores para la primera comunidad.

La concepción que tienen los campesinos de las dos comunidades para el manejo racional de sus recursos suelo y agua es importante, y se refleja en indicadores como la realización de obras para protección de suelos y conservación de agua en sus parcelas, entre otros. Sin embargo, en indicadores que están relacionados con la cantidad de obras construidas y el cuidado de las mismas, existen diferencias.

Con los resultados obtenidos podemos afirmar que en Vicente Guerrero existe mayor adopción de técnicas agroecológicas, mayor organización comunitaria y mayor conciencia ecológica que en La Reforma y por lo tanto el nivel autogestivo para la conservación y manejo de sus recursos naturales suelo y agua es mucho mayor en la primera comunidad. De acuerdo a los elementos contundentes que se muestran, **no se rechaza la tercera hipótesis específica.**

Hipótesis específica 4.

El proceso autogestivo (X2) que desarrolla la comunidad Vicente Guerrero ha propiciado un beneficio integral (Y4) a los campesinos.

El planteamiento, es que de acuerdo al grado de autogestión de Vicente Guerrero, existen mayores beneficios en los ámbitos social (s), ecológico (e) y económico (ec) que en La Reforma.

Formulación estadística de la hipótesis específica 4

Ho₄ beneficio integral $\mu_1 \leq$ beneficio integral μ_2 Si los beneficios social, ecológico y económico son menores o iguales en Vicente Guerrero que en La Reforma, no se rechaza la hipótesis nula.

Ha5 beneficio integral $\mu_1 >$ beneficio integral μ_2 Si los beneficios social, ecológico y económico son mayores en Vicente Guerrero que en La Reforma, no se rechaza la hipótesis alterna.

Para probar la hipótesis específica 4, primeramente se operacionalizaron 3 dimensiones de la variable **beneficio integral: sociales, económicos y ecológicos**. Se procedió a realizar pruebas de **t** a un total de 9 indicadores, de los cuales 2 son **sociales** (*comparación de la participación de la gente en su ejido entre antes y ahora y comparación de la organización de los ejidatarios entre antes y ahora*), 3 **ecológicos** (*existe más conciencia ecológica, comparación entre la protección de sus suelos entre ahora y antes y la comparación del aprovechamiento del agua de lluvia en sus terrenos entre ahora y antes*), y 4 **económicos**, *los productores generan más ingresos ahora que antes, rendimiento anterior de maíz, rendimiento actual de maíz, y la situación económica comparada entre antes y ahora*.

Como podemos observar en el cuadro 5.26, de los 9 indicadores comparados, en 3 no existe diferencia significativa (*existe más conciencia ecológica antes que ahora, los productores generan más ingresos ahora que antes y la situación económica de los productores es mejor ahora que antes*). En el reactivo *la protección de suelos es mucho mejor ahora que antes*, existe diferencia estadística significativa a favor de Vicente Guerrero y en los 5 restantes (*comparación de la organización, comparación de la participación, aprovechamiento de la lluvia en sus parcelas, rendimiento de maíz antes y rendimiento actual*), existe diferencia altamente significativa, favoreciendo en todos los casos a Vicente Guerrero. De los indicadores comparados, en ninguno resulta significativo para La Reforma.

De acuerdo a los resultados de las comparaciones anteriores, podemos concluir que también existen condiciones favorables mayores en Vicente Guerrero que en La Reforma en los ámbitos social, ecológico y económico; es decir, que existe mayor beneficio integral. En Vicente Guerrero han incrementado rendimientos por que han mejorado sus suelos, combinan adecuadamente abonos orgánicos con fertilizantes químicos, realizan selección de semilla de una manera más adecuada, incluso han reducido costos de producción y en general trabajan mejor sus tierras.

Cuadro 5.26. Prueba de t para muestras independientes por comunidad en relación a las dimensiones *sociales, ecológicas y económicas*.

DIMENSIÓN	INDICADORES COMPARADOS	Comunidad	n	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Característica
Sociales	Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	1	41	3.63	5.912	0.000	**
		2	40	2.47			
Sociales	Comparación de la organización de la gente en el ejido (antes y ahora)	1	41	3.36	4.734	0.000	**
		2	40	2.00			
Ecológicos	Existe más conciencia ecológica ahora que antes	1	41	7.83	2.425	0.180	NS
		2	40	6.30			
	La protección de suelos es mucho mejor ó mejor ahora que antes en su ejido	1	41	3.96	2.907	0.049	*
2	40	3.40					
Ecológicos	El aprovechamiento de lluvia es mucho mejor ó mejor ahora que antes	1	41	3.85	4.155	0.000	**
		2	40	2.92			
Económicos	Los productores generan más ingresos ahora que antes	1	41	5.56	1.725	0.880	NS
		2	40	4.70			
	Rendimiento de maíz/ ha de hace 20 ó 30 años	1	41	0.97	3.726	0.000	**
		2	40	0.72			
Rendimiento actual de maíz/ ha*	1	41	3.40	4.076	0.000	**	
	2	40	2.38				
Económicos	Situación económica del productor es mejor ahora vs. antes	1	41	3.9	1.741	0.860	NS
		2	40	3.6			

NS = No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Con los elementos mencionados, contamos con bases para afirmar que **la cuarta hipótesis específica de investigación no se rechaza.**

Capítulo VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se discutieron los hallazgos empíricos de la presente investigación en base a las hipótesis planteadas, en comparación con los elementos teóricos en la que podemos encontrar puntos de coincidencia entre los resultados obtenidos y teorías planteadas por los diversos autores.

1. El conocimiento de prácticas agroecológicas como resultado de la interrelación de actores.

En la primera hipótesis específica, se expresa que los campesinos conocen y practican diferentes técnicas agroecológicas, como consecuencia de su interrelación con instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales en el pasado. Al comparar las dos comunidades estudiadas, nos percatamos que en Vicente Guerrero no solamente conocen, sino también realizan en mayor cantidad prácticas agroecológicas en sus terrenos de cultivo, a pesar de contar con menos tierra en promedio que en La Reforma (1.8 ha y 2.94 ha/ productor, respectivamente), lo cual nos indica que los agricultores de Vicente Guerrero le invierten mayor trabajo a su pequeña fracción de terreno y por lo tanto la hacen más productiva.

El conocimiento de las prácticas agroecológicas encontradas, es la consecuencia de la transferencia de técnicas por medio de una metodología. En el caso de Vicente Guerrero, la transferencia de ese tipo de conocimientos se ha dado por instancias gubernamentales en una proporción mínima, y básicamente por la metodología de campesino a campesino que han utilizado las ONG's; en La Reforma esto no se ha dado. La metodología ha permitido la adopción de aquellos conocimientos adecuados a las necesidades de los campesinos, de tal forma que cuando el facilitador se retira, los campesinos continúan aplicando la práctica.

Consideramos que en la comunidad Vicente Guerrero, las ONG's por medio de la metodología de campesino a campesino, han compartido claramente una información completa de las ventajas y limitaciones que implican las técnicas agroecológicas. El

método enseñar haciendo, ha permitido que los campesinos hallan aprendido mejor esos conocimientos, al llevarlos a la práctica confirman el conocimiento aportado por los facilitadores.

Las ventajas de las técnicas agroecológicas¹⁵ son múltiples; se pueden mencionar la disminución de costos de producción, por el mejor aprovechamiento de sus recursos locales y menor dependencia de insumos externos; la conservación de recursos naturales por el uso limitado y racional de insumos agroquímicos y por las mismas prácticas como la conservación de suelo y agua; la producción de alimentos más sanos; la conservación de la biodiversidad por limitar el uso de herbicidas; la disminución de riesgos para la salud de los campesinos; la conservación de plantas y semillas nativas al utilizar variedades locales que son más baratas que las “mejoradas” y que ya están adaptadas a la región; la recarga de mantos freáticos y el mejoramiento de la fertilidad de los suelos en el mediano y largo plazo, además del uso racional de energías fósiles y el mejor aprovechamiento de energías renovables.

Por otra parte, las limitaciones de las prácticas agroecológicas, son la implicación de mayor cantidad de fuerza de trabajo requerida —que en realidad, desde otra óptica se podría ver como fuente de trabajo— en la elaboración de compostas, en la construcción de acequias, en la plantación de barreras vivas o en la construcción de barreras muertas, además del bajo rendimiento en los primeros ciclos de aplicación de cambios en las técnicas.

Respecto a la forma de transferencia de conocimientos a los campesinos, se da una relación de enseñanza-aprendizaje; cabe mencionar que los campesinos son personas habituadas al aspecto práctico y su manera de aprender es precisamente por medio de la práctica, a diferencia de los técnicos que su rutina de aprendizaje es variada, por medio de lecturas, en salones cerrados, con el apoyo de pizarrones y materiales didácticos. Como la forma más adecuada de transferirles conocimientos a los

¹⁵ En este estudio llamamos prácticas agroecológicas, aquellas que tienden a la disminución gradual de agroquímicos.

campesinos, es por medio de la práctica, esta situación la han aprovechado las ONG's más que las instancias gubernamentales que han colaborado en esa comunidad.

El lenguaje utilizado por los promotores también juega un papel importante, si comparamos un promotor campesino con un técnico universitario (agrónomo). El promotor campesino aprendió en la práctica, habla con un lenguaje sencillo, de igual a igual, no se siente superior a los demás. En contraste, un técnico universitario que colabora en alguna dependencia gubernamental, aprendió más con teoría, y difícilmente lo orientaron metodológicamente para transferir técnicas a campesinos¹⁶, tiende a sentirse superior a ellos, por haber pasado por una universidad y para demostrarlo les habla con palabras llenas de tecnicismo, así los sorprende y hace notar esa superioridad. A estos técnicos, Geilfus llama profesionales con un perfil verticalista y elitista (Geilfus, 1997: 7).

En La Reforma, se ha dado un intercambio de experiencias entre campesinos, sin embargo difiere de la metodología de campesino a campesino planteada por ONG's. En este caso solo se ha dado con personas de la misma comunidad. En el primer caso se ha involucrado a campesinos con experiencias exitosas —incluyendo a quienes han cometido errores que pueden ser compartidos para reflexionarlos y también aprender de ellos— de la comunidad y de otras regiones, incluso de otros países donde se han hecho trabajos interesantes, baratos, fáciles de acondicionar o implementar a otras circunstancias. La metodología CaC utilizada en Vicente Guerrero, coincide con la propuesta de Paulo Freire. Ha funcionado efectivamente por que además de ser participativa, propicia un proceso de comunicación con reciprocidad y diálogo comunicativo entre campesinos y promotores (Freire, 1998: 77, 90).

2. La participación y la organización, bases para el manejo racional de los recursos naturales.

La segunda hipótesis específica postula que la participación de instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, fortaleció la organización

¹⁶ Cabe aclarar que en la actualidad existen varios centros de formación, con una escuela más rural, siendo los técnicos, hijos de campesinos.

comunitaria para el manejo de los recursos. Partimos del conocimiento que hay de ambas comunidades hacia las instancias gubernamentales y no gubernamentales, lo cual ya mencionamos. Además, acorde a los resultados, afirmamos que Vicente Guerrero es una comunidad con mayor grado de participación y más organizada que La Reforma.

Los orígenes de la organización en Vicente Guerrero, también son resultado de la presencia de las ONG's desde la década de los 1970's, más que de las instancias gubernamentales. La primera prioridad que conjuntamente ONG's- comunidad resolvieron ahí, fue la introducción del agua potable (proyecto que veían los campesinos del lugar como imposible), entonces éstos se dan cuenta que tienen la capacidad de resolver sus propias necesidades, con el apoyo de alguien que les enseña cómo y dónde gestionar. Ahí se gestó un proceso de aprendizaje, que algunos líderes comunitarios aprovechan para ir logrando una visión diferente de desarrollo comunitario y que consolidan en el transcurso de los años.

Durante el proceso de participación se gestó el liderazgo de algunos campesinos en la comunidad; se dan cuenta que algunas personas son indiferentes a participar en asambleas y en faenas, razón por la cual comienzan a proponer reglas para que sea más justo y equitativo el proceso. La asamblea acordó presionar de diversas formas a los no participantes para que también colaboraran y aportaran en especie y trabajos que les redundaría a todos en un beneficio común. Las presiones más aplicadas fueron las sanciones en efectivo y con trabajo.

Ese proceso, es el resultado de observar que un sujeto colectivo o grupal, tiene más posibilidades de lograr gestionar beneficios para su comunidad, que un individuo por separado. Además el colectivo puede presionar a los individuos que no participan, entonces los individuos conforman un sujeto colectivo al que le delegan el poder para realizar las gestiones a nombre de todos los entes individuales y presionar a los individuos indiferentes; a su vez, el individuo delega responsabilidades, tareas y medios como lo menciona Niño (1993: 21), para lograr objetivos y propósitos compartidos por ellos. En éste caso el ente colectivo es la asamblea y los ejidatarios son los entes individuales; la asamblea delega poder al comisariado ejidal, y los

integrantes de este actúan con el poder que les delegó el ejido, realizan tareas con los medios facilitados por éste además por que comparten los mismos objetivos que los demás ejidatarios, pues ellos también lo son.

Una de las posibles alternativas del proceso de Vicente Guerrero, era que los ejidatarios se conformaran con los apoyos que les llegaran de fuera, como sucede en La Reforma. Sin embargo, los líderes que se formaron en ese transcurso, capitalizaron técnicas, metodologías, y lo más importante, conocieron otras regiones y comunidades campesinas donde la participación de los campesinos es de forma integral, en lo productivo, en el cuidado de sus recursos naturales y en su participación social, dentro de sus ejidos y comunidades. Al compararse prefirieron realizar esfuerzos de integrar a los ejidatarios para tener acceso a recursos y con su participación avanzar en sus metas de beneficio colectivo.

Por otro lado, la concepción de los campesinos de las dos comunidades para el manejo racional de sus recursos naturales es importante y muy parecida en lo teórico; sin embargo, en el ámbito práctico existe mayor cantidad de obras, y se demuestran más los hechos en Vicente Guerrero que en La Reforma.

Con base en lo anterior, deducimos que en las dos comunidades, existe cierta conciencia en los campesinos para la conservación de sus recursos naturales. Como bien señala Toledo, el cosmos campesino contiene conocimientos sobre el manejo de los recursos naturales al menos de cuatro tipos: geográficos, físicos, ecogeográficos y biológicos. Esos conocimientos se transfieren de generación en generación y se transforman en conciencia cuando el campesino hace uso racional de algunos recursos de esos cuatro tipos (Toledo, 1991: 18- 21).

Así mismo, el conjunto de conocimientos empíricos o saberes que contiene cada campesino es muy importante; constantemente lo aplica a la producción y cuando existe algún conocimiento alternativo de utilidad, complementa sus saberes, esto se traduce en un manejo más racional de sus recursos naturales. Esto es lo que ocurrió en Vicente Guerrero; las ONG's transmitieron técnicas agroecológicas a campesinos de una manera práctica y sencilla, que complementó sus conocimientos campesinos, resultando en una mayor conciencia para el manejo de los recursos suelo y agua.

Un aspecto muy claro que evidencía lo anterior al comparar las dos comunidades, son las barreras vivas empleadas; en ambas comunidades coinciden con el aprovechamiento de frutales, maguey, nopal, plantas y arbustos nativos. Sin embargo, en Vicente Guerrero existe un pasto al que llaman “*anapier de la india*”, variedad que los primeros promotores campesinos trajeron de Guatemala y reprodujeron en sus parcelas, y hoy día se ha compartido con bastantes productores de la comunidad por medio del “*efecto aceite*”; es decir, al ver que al vecino le funciona en su terreno, piden o toman un esqueje¹⁷ para plantarlo en su propio terreno. En La Reforma es una variedad de pasto que casi nadie tiene. Sin embargo, en Vicente Guerrero la consideran multipropósito al usarla como forraje y como coladera para detener el suelo en el momento de la lluvia y dejar pasar el agua a las zanjas.

Lo anterior muestra que en Vicente Guerrero existe mayor conciencia ecológica, consecuencia de que las técnicas utilizadas, sirven a las necesidades de la gente. Con esto como menciona (Bilandzic, *et al.*, 1976: 17, 109), se crea conciencia en los individuos a través de la reflexión, racionalidad, auto confianza, solidaridad y participación organizada, equilibrando aspectos ideológicos y resultados materiales inmediatos

3. La aplicación de prácticas agroecológicas, la organización comunitaria y la conciencia ecológica, factores para una mayor autogestión.

En la tercera hipótesis específica se afirma que la aplicación de prácticas agroecológicas, la organización comunitaria para el manejo de los recursos y la conciencia ecológica de los productores, son los factores que propician un mayor grado de autogestión de la comunidad.

De acuerdo a las comunidades comparadas, se propuso un modelo de valoración para cuantificar el grado de autogestión de cada comunidad. Vicente Guerrero con esos parámetros se ubica en un grado más alto que La Reforma; esto nos indica que existe mayor aplicación de prácticas agroecológicas, mayor organización comunitaria y más conciencia ecológica en Vicente Guerrero que en La Reforma.

¹⁷ El esqueje es una parte del tallo no leñoso que se utiliza para reproducir la planta, en este caso de pasto.

De acuerdo a lo que plantea Lejeune (1979:175), la autogestión significa para los trabajadores —en este caso para los ejidatarios—, el poder de administrarse a sí mismos. Esto no impide que pueda haber apoyos externos siempre y cuando no se inmiscuyan en querer tomar el control del ejido, pero sí realizando actividades muy puntuales.

Cabe mencionar que en los tres factores que hacen más autogestiva a una comunidad que a otra, han estado involucradas, con mayor incidencia las ONG's, que las instancias gubernamentales, y han tenido incidencia en técnicas y metodologías. De aquí el proceso autogestivo que plantea la comunidad Vicente Guerrero, es un proceso en el que no se encierra la comunidad en su propia caparazón que evite entradas del exterior, en este caso se aceptan flujos hacia dentro (conocimientos, insumos, prácticas, etc.), pero pasan por un filtro que es la asamblea comunitaria. Las ONG's solamente fungen como facilitadoras del proceso autogestivo de la comunidad, pero no son las que autoritariamente plantean y realizan todas las acciones que desde su óptica son las mejores.

4. El proceso autogestivo comunitario favorece social, ecológica y económicamente a la comunidad.

En la cuarta hipótesis específica sostenemos que el proceso autogestivo que desarrolla la comunidad Vicente Guerrero ha favorecido a las familias, social, ecológica y económicamente. Si el proceso autogestivo realizado en la comunidad ha favorecido en los ámbitos mencionados, estamos hablando de un proceso que se dirige hacia el desarrollo sustentable, donde se avanza en las tres dimensiones, e incluso hacia una cuarta, la ética.

Bilandzic y Tonkovic consideran que la participación social de los trabajadores (ejidatarios), es importante en un proceso autogestivo para la distribución del poder social y concluyen que la autogestión es una vía de desarrollo (Bilandzic, 1976: 17, 109). En el proceso autogestivo estudiado se ha dirigido la participación social y la conciencia ecológica aunada a la sustentabilidad económica, proceso autocomunitario influido por ONG's.

Capítulo VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo, se presentan las conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos en este trabajo.

7.1. CONCLUSIONES

Las conclusiones generales a las que hemos llegado con este trabajo son las siguientes:

- De acuerdo a los resultados, **la comunidad Vicente Guerrero es una comunidad autogestiva para la conservación de sus recursos naturales suelo y agua**. Consideramos que el proceso que se ha dado en Vicente Guerrero es complejo y multifactorial, de tal manera que la situación actual no es el resultado de un solo factor, sino de varios, como se menciona a continuación:

1. Proceso de acompañamiento de actores externos

- El acompañamiento es una actividad que brinda confianza a los campesinos. Vicente Guerrero ha tenido un proceso de acompañamiento de actores externos desde hace 35 años que le ha permitido resolver algunas necesidades de su población. La llegada de Rogelio Cova Juárez, coordinador de Casa de los Amigos, A. C., les planteó una forma de trabajar en equipo, de manera que ésta se conjugó con el modo de trabajo local y con ello avances en la solución de sus necesidades.
- El rol de las ONG's, ha sido de acompañamiento a la comunidad, potenciando las capacidades que la misma gente tiene, y facilitándoles mecanismos para que ellos mismos realicen gestiones ante dependencias gubernamentales y no gubernamentales.

- Las ONG's no han impuesto programas de acuerdo a sus expectativas, se han adecuado a las condiciones y necesidades de la comunidad. En Vicente Guerrero conocen y ubican más a las ONG's y sus programas en relación a La Reforma.
- Cabe mencionar que en ambas comunidades participaron las mismas ONG's e instancias gubernamentales, sin embargo el **tiempo y los programas de las ONG's** en La Reforma fueron mucho más cortos y diferentes que en Vicente Guerrero. Además en esta comunidad se han establecido en diferentes momentos, y en general han tenido mayor presencia. Tan solo, en Vicente Guerrero el 44.7% conocen o conocieron algún programa de las diferentes ONG's, en La Reforma apenas el 17.5% de ejidatarios los recuerda.
- Respecto al conocimiento de las dependencias gubernamentales y sus programas, el 41.5% de los encuestados en Vicente Guerrero recordó alguna, en relación al 32.5% de La Reforma. El conocimiento que existe de las ONG's y las dependencias de gobierno, está relacionado a la familiarización con alguno de sus programas, por su participación o por la información recibida.
- La participación de las tres ONG's en Vicente Guerrero, inicialmente Casa de los Amigos, A. C., en seguida Sedepac, A. C. y más recientemente el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C., por medio de la capacitación técnica y metodológica facilitaron el aprovechamiento más racional de los recursos naturales por parte de los campesinos, así como el mejor aprovechamiento de programas gubernamentales. Ejemplos son el bordeo coordinado con la SARH y el PIASRE (de varias instancias federales y estatales) en el que adecuaron esos apoyos para reforzar trabajos de conservación de suelos y agua.

2. El proceso metodológico

- Durante el transcurso del tiempo, las ONG's trabajaron en aspectos metodológicos para la transferencia de técnicas, y crearon conciencia en los líderes comunitarios y algunos productores campesinos, sobre la relación entre la conservación y mejoramiento de los recursos naturales (suelo y agua entre otros), y

su mejoramiento. Esta relación ha sido comprobada por los campesinos a través del tiempo y se han convencido.

- Respecto a las **transferencias de técnicas**, existen muchas diferencias entre las dos comunidades; mientras en Vicente Guerrero se ha dado —en orden de importancia— por ONG´s (en 34.1% de casos), familiares (26.8%) e instancias gubernamentales (14.6%), en La Reforma se ha dado por familiares (70%), por vecinos (15%) y por iniciativa propia (7.5%).
- En La Reforma, por la falta de capacitación por parte de instancias gubernamentales y no gubernamentales, se ha sustituido por familiares o vecinos. La capacitación de esos actores externos ha sido insuficiente por los periodos cortos en que se imparten y sin seguimiento adecuado.
- La transferencia de técnicas en Vicente Guerrero se ha dado mayormente por ONG´s y éstas son las que han promovido más técnicas agroecológicas en la comunidad por medio de la metodología de Campesino a Campesino.

3. Trabajo con los objetivos de la comunidad

- Los ejidatarios de Vicente Guerrero priorizan sus necesidades y planean sus acciones, de tal manera que van cubriendo necesidades de educación (construcción de escuelas), salud (construcción del centro de salud y gestión de médico), etc., sin descuidar el aspecto productivo.
- La primera prioridad que conjuntamente ONG´s- comunidad resolvieron en Vicente Guerrero, fue la introducción del agua potable, al lograrlo se dan cuenta que tienen la capacidad de resolver sus propias necesidades, con el apoyo de alguien que les enseñe cómo y dónde gestionar. Ahí se gestó un proceso de enseñanza-aprendizaje, que algunos líderes comunitarios aprovechan para ir logrando una visión diferente de desarrollo comunitario y aplicarlo en el transcurso de los años.
- Un objetivo de los campesinos de Vicente Guerrero en los 1980´s, fue incrementar sus rendimientos y aprovechar mejor sus recursos naturales. Con el apoyo de las ONG´s aprendieron apicultura y técnicas agroecológicas, lo que les ayudó a

incrementar los rendimientos de algunos granos como el maíz y el frijol. Algunas de esas técnicas, se aprendieron en Guatemala, como la conservación de suelos y agua con el uso del aparato “A” y la elaboración y aplicación de compostas.

- En La Reforma, en los 1980’s, un grupo de voluntarios traído por Casa de los Amigos, A. C., apoyó en la construcción del salón de actos del lugar, sin embargo, no se le dio ningún seguimiento al proceso organizativo en ésta comunidad, los apoyos en asesoría la gente del ejido los considera como esporádicos e insuficientes tanto de las ONG’s como del gobierno.

4. Concientización

- El proceso de concientización sobre el cuidado y manejo sustentable de los recursos naturales por medio de ONG’s hacia los campesinos de Vicente Guerrero, fue acompañado por apoyos gubernamentales para el mismo fin, de manera que se complementó el trabajo de las ONG’s (metodologías y técnicas) con el de las instancias gubernamentales (apoyos en dinero, con maquinaria, o en especie), y el de los campesinos (trabajo físico).

- Respecto a la congruencia entre conocimiento de prácticas agroecológicas y la cantidad de éstas en sus terrenos de cultivo, los ejidatarios de La Reforma en teoría dicen conocer varias técnicas para la conservación de sus recursos suelo y agua, sin embargo, en el aspecto práctico son superados por los ejidatarios de Vicente Guerrero. Esto se explica por que las ONG’s permanecieron más tiempo en esa comunidad.

- En las dos comunidades existe **la conciencia ecológica**, sin embargo en el aspecto práctico y relacionado con el cuidado de sus recursos naturales en particular suelo y agua, Vicente Guerrero supera a La Reforma en la cantidad de árboles en sus parcelas, barreras vivas, zanjas y bordos.

5. Participación social

- En Vicente Guerrero existe mayor organización que en La Reforma, consecuencia de el acompañamiento de ONG’s a líderes y ejidatarios de la primer comunidad en la

gestión de apoyos prioritarios desde hace 35 años, cuyo seguimiento ha sido más adecuado y constante a diferencia de La Reforma que ha sido esporádico.

- La participación para ocupar puestos dentro del ejido, es mayor en Vicente Guerrero. Además del comisariado ejidal, existen comités de gestión y la misma ONG Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero, A. C., para gestionar apoyos comunitarios.

7.2. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones se basan en los resultados encontrados en la presente investigación. Además de que se plantean líneas estratégicas que se podrían implementar en comunidades vecinas a Vicente Guerrero para tratar de reproducir el modelo participativo.

Para Vicente Guerrero

- Actualizar su reglamento en forma participativa, de manera que los ejidatarios participantes se involucren en replantear sus propias reglas y los mecanismos para poder cumplirlas. Además es conveniente que se escriba ese documento y que la asamblea lo valide.
- En la aplicación de las reglas y sanciones, involucrar un comité paralelo al presidente de comunidad y comisariado ejidal, que les apoye en los controles y ejecución de sanciones para que conjuntamente también informen cada cierto periodo de tiempo a la comunidad sobre personas que incurrieron en sanciones, acciones realizadas y logros; de esa manera se transparentará este rubro para dar credibilidad a las mismas autoridades, tan solo en el estudio 14.6% dice que no hay reglamento o que no se aplica, además de que 24.4% dijo que no aplican las sanciones por igual o que definitivamente no las aplican las autoridades. Estos datos nos indican que

algunos ejidatarios consideran que solo se aplican selectivamente, cuando se trata de familiares de la autoridad en turno no son sancionados aunque lo ameriten.

- Una de las sugerencias de los encuestados que consideramos muy atinada, es involucrar a mujeres y jóvenes en las actividades, tanto en técnicas agroecológicas como en faenas, en cargos, y comisiones ejidales y comunitarias. Esto propiciará la formación de nuevos cuadros que retomen las actividades en la línea que se van desarrollando actualmente hacia un desarrollo sustentable.
- Conformar comisiones de seguimiento de las diversas actividades resultaría conveniente, ya que solo se contempla la construcción de obras sin seguimiento. Un ejemplo es la presa de oxidación en la que resulta importante que se vea la posibilidad de aprovechar las aguas tratadas para irrigar las parcelas cercanas, en las que se pudiese manejar como una concesión que la comunidad otorgue a particulares que puedan aprovechar para la siembra de forrajes.
- La población en general de Vicente Guerrero al igual que sus autoridades se deben organizar para solicitar al presidente municipal en turno (es el facultado para realizar el trámite), que gestione ante la Comisión Nacional del Agua (CNA), la renovación de su concesión de la zona de manantiales denominada “El Bautisterio”, lugar de donde la comunidad se abastece de agua potable ya que la concesión pasada está a punto de vencerse, lo cual podría provocar problemas legales a la comunidad por no tener en regla ese permiso.
- Plantear a autoridades de instancias federales estímulos para los productores que estén realizando conservación de suelos y agua y otros recursos naturales, por servicios ambientales. Esto coincide con la ley de desarrollo rural sustentable, que puede estimular a que más productores campesinos se integren a la conservación de sus recursos.

- Se debe dar mantenimiento anual a las zanjas construidas en los terrenos de los ejidatarios, desazolvándolas y limpiándolas para su mejor funcionamiento respecto a la captación y filtración de agua, además disminuirá la erosión pluvial.
- En las terrazas donde sólo se construyeron bordos, es imprescindible realizar plantaciones de barrera viva, ya sea pasto, maguey o árboles para que sus raíces detengan la tierra de los bordes y así se evite el desprendimiento de porciones de tierra que pudieran quedar a merced de la erosión.
- Respecto a rotaciones de cultivos, es necesario que se hagan rotaciones, siguiendo los patrones para alternar gramíneas y leguminosas de preferencia anualmente. El 40% de ejidatarios de Vicente Guerrero no realizan rotaciones de manera adecuada, generalmente siembran gramíneas seguidas de otras gramíneas diferentes, por ejemplo en un ciclo siembran trigo, al siguiente año maíz, etc., esto puede provocar que los suelos se deterioren más rápidamente, además de propiciar condiciones para el ataque de insectos o microorganismos patógenos.

Para La Reforma

- Es necesario que conjuntamente autoridades y ejidatarios se planteen reglas sencillas y que paulatinamente vayan mejorando y agregando otras que conlleven a que todos se sientan con la responsabilidad de participar en reuniones, faenas y en actividades en beneficio de su ejido y comunidad.
- Algunas sugerencias de los encuestados, es que las autoridades pongan el ejemplo de participación, lo cual les da la razón. Deben realizarse talleres de concienciación sobre la importancia de la participación de la población en todos los aspectos y si sus autoridades no cumplen, la comunidad debe presionarlos y apoyarlos para sacar adelante las propuestas planteadas por todos.

- Plantear procesos más participativos, diagnósticos rápidos participativos, planificación estratégica participativa. Esto lo podrían implementar las ONG's en sus programas de incidencia en la región.

- En La Reforma existe un nivel elevado de conciencia ecológica, lo cual puede ser un elemento que se puede aprovechar para la implementación de prácticas agroecológicas, a través de la metodología de campesino a campesino; es decir entre productores de comunidades como Vicente Guerrero, que intercambien experiencias y conocimientos en su lenguaje, de igual a igual y expresen lo que saben. De esa manera podrían intercambiar experiencias, conocer prácticas exitosas y aprender de errores cometidos.

- Se deben evitar quemas de los rastrojos de trigo y cebada, de preferencia se deben incorporar al suelo o realizar compostas para después incorporarlas a las tierras de cultivo y así mantener con niveles adecuados de materiales orgánicos en los suelos.

- El porcentaje de barreras vivas en los terrenos de cultivo de La Reforma es muy bajo (62 metros lineales/ ha), por lo que se deben realizar plantaciones de preferencia que cumplan una función multipropósito, por ejemplo pasto (que a la vez detenga el suelo y sirva como forraje para ganado), maguey o árboles frutales que además de evitar la erosión den trabajo e ingresos a los ejidatarios por la venta de fruta o sus derivados. Este aspecto se debe combinar con organización, ya que para el cuidado de sus árboles o en general de las barreras vivas, se deben hacer rondines por comisiones en el ejido y comunicar a las autoridades cualquier acto de pillaje.

- Realizar rotaciones de cultivos, siguiendo los patrones de alternar gramíneas y leguminosas de preferencia anualmente, ya que de acuerdo a las encuestas, un porcentaje mayor al 45% de ejidatarios de La Reforma no realizan rotaciones de manera adecuada, siembran gramíneas consecutivamente, incluso de ser posible, se deben realizar la incorporación de abonos verdes y cultivos de cobertura en época de invierno.

7.3. Líneas estratégicas

Las líneas estratégicas, se proponen para acondicionarlas a una estrategia real que puede realizarse en el corto y mediano plazo. Esta podría aplicarse desde las ONG's considerando la experiencia de facilitador en el proceso de Vicente Guerrero.

1.- Elaboración de la propuesta y búsqueda de financiamiento

Elaborar una propuesta conjuntamente entre ONG's y campesinos de comunidades. Pueden considerar a integrantes de cajas de ahorro, grupos de cunicultores/as, artesanos/as, grupos que formó la pastoral social de Tlaxcala, etc. Es importante consensuar con las comunidades implicadas para que hagan sugerencias y mejorar el proyecto. Debe elaborarse considerando la poca participación de las comunidades en el planteamiento de sus propias propuestas de desarrollo autogestivo, para lo cual se considerarán la justificación, misión, visión, objetivos y metas, presupuesto, etc.

El proyecto consiste en aplicar la metodología CaC, organizando recorridos exploratorios y de intercambio, para aprovechar la experiencia de Vicente Guerrero. Es conveniente involucrar comisariados ejidales, presidentes de comunidad y otros comités locales, además de los mismos campesinos por que las autoridades deben poner el ejemplo de participación en el proceso.

Las opciones de financiamiento pueden ser, entre otras, el H. Ayuntamiento Municipal de Españita, fundaciones, e instancias como SEMARNAT, a través del Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable.

2.- Diagnósticos Participativos Rápidos (DPR)

Según el presupuesto se pueden realizar DPR en 6 comunidades donde las condiciones sean más adecuadas (que la gente de las comunidades y ejidos estén dispuestos a colaborar y que les interese), convocando a reuniones de trabajo para diagnósticos participativos rápidos, para conocer sus problemáticas, prioridades, y sus propias propuestas de solución. Para poder realizar estas acciones, se calendarizarán fechas tentativas con los presidentes de comunidad, con quienes previamente se

platicará del proyecto y sus objetivos; las autoridades locales serán quienes faciliten el contacto con las personas de las comunidades, la ONG será solo el **facilitador del proceso**.

3.- Detección de líderes comunitarios

Detectar líderes comunitarios de todas las comunidades participantes, para posteriormente invitarlos a la comunidad Vicente Guerrero a conocer las acciones que ahí han desarrollado, con una perspectiva de iguales adecuando la metodología de campesino a campesino. Con esto se estimulará el interés de ellos /as para buscar herramientas que conlleven a acciones que puedan emprender junto con sus respectivas comunidades.

4.- Planteamiento de actividades por las propias comunidades y autoridades locales

Dependiendo de sus prioridades, se verá la viabilidad por medio de la ONG conjuntamente con las autoridades locales (presidentes de comunidad y comisariado ejidal); en dado caso se les orientará sobre las instancias a las que pueden acudir para apoyos complementarios, haciendo énfasis en cómo se piensa involucrar la comunidad en el proceso; es decir, que los apoyos externos sean vistos como complementarios de sus acciones y no como el centro de las mismas. Algunas de las actividades prioritarias pueden empatar con el plan de desarrollo municipal si es que lo consideran factible. De esa manera aplicar recursos de los diferentes programas de acuerdo a las necesidades de la población.

5.- Seguimiento

Se sugiere plantear talleres en diferentes módulos, en los que se aborden temas con líderes comunitarios y algunos interesados, sobre: metodologías participativas, gestión comunitaria participativa, política municipal y gestión ambiental, en los que se les dará énfasis a la perspectiva de género. El número de talleres dependerá del interés de los líderes de las diversas comunidades y del presupuesto conseguido con este objetivo.

Como parte del seguimiento se puede plantear que un promotor-facilitador visite la comunidad cada semana inicialmente durante unos seis meses, para valorar avances, plantear tareas y revisar las anteriores con los actores locales. Para evitar caer en paternalismo o dependencia de las comunidades hacia la *institución responsable*. Paulatinamente ampliar los tiempos de las visitas, se podría acudir cada quincena, luego del primer año asistir cada mes, después de dos años se podría ir separando el promotor-facilitador de las comunidades.

6.- Monitoreo y evaluación

El monitoreo consistirá en ir a las comunidades cuando menos una vez cada mes para entrevistar a autoridades, líderes comunitarios y algunos comités (por medio de monitoreo participativo) con el propósito de registrar avances y obstáculos y cómo los van resolviendo (este rol lo tendría que cumplir otra persona que no sea el promotor-facilitador, incluso que no forme parte de la ONG). Por otra parte se hará una evaluación intermedia después de medio año de iniciado el programa, y al finalizar el primer año se podría realizar una evaluación más completa por medio de algunas técnicas cualitativas y cuantitativas como: entrevistas, evaluación participativa, transectos y encuestas.

7.- Socialización de resultados y retroalimentación con las comunidades

Una vez que se tengan los resultados de las diversas evaluaciones, se socializarán a las comunidades participantes y se buscará una retroalimentación de las mismas, para elaborar un documento que contenga la experiencia lo más realista posible, de acuerdo a lo que se haya logrado, obstáculos, objetivos, metas, éxitos, fracasos, etc., también se requiere que haya sugerencias por parte de los actores principales del proceso.

8.- Sistematización y difusión de resultados

Durante todo el proceso, también se hará una sistematización por parte de la ONG para tener datos del avance del mismo. Una vez que se haya elaborado y consensuado el documento que contenga la experiencia, se difundirá, además se

estimulará por este medio a las personas de las comunidades involucradas que se hayan desempeñado lo mejor posible, contemplando sus testimonios para incluirlos en el documento final.

La aplicación de la estrategia de promoción sobre la experiencia de un proceso autogestivo, beneficiaría a personas de comunidades del municipio Españita y en mediano plazo, se podrían involucrar comunidades de otros municipios considerados los más pobres y marginados en el estado de Tlaxcala (como los municipios de Alzayanca, Terrenate y Emiliano Zapata), y en otras entidades de nuestro país, para que ellos planteen y gestionen su propio desarrollo, un desarrollo desde la base.

BIBLIOGRAFÍA

- Adizes, I.** 1977. *Autogestión: La práctica yugoslava*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Aliaga, A. F.** 1996. *Estudio del sistema veracruzano de autogestión productiva: “Transferencia de tecnología del productor líder a productor asociado”*. Tesis de Maestría, programa Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillos, México.
- Altieri, M. A.** 1987. *The scientific basis of alternative agriculture*. Westview press, Inc., Boulder, CO, USA.
- Arvón, H.** 1982. *“La autogestión”*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Bilandzic, D., S. Tonkovic.** 1976. *Autogestión 1950-1976*. El Cid editor, Buenos Aires, Argentina.
- Blomström, M., B. Hettne.** 1990. *La teoría del desarrollo económico en transición*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Bunch, R.** 1982. *Dos mazorcas de maíz*. Vecinos mundiales, Oklahoma, E. U. A.
- Centro Nacional del Desarrollo Municipal (CEDEMUN), 2001.** *La enciclopedia de los municipios de Tlaxcala (compilación electrónica)*. Secretaría de Gobernación, México.
- Cornelio, L.** 2002. *Introducción a la autogestión*. Editorial voz de los sin voz, Madrid, España.
- De la Luz, G.** 12 de Marzo de 2007. *Prevén otorgar partida de 15 mdp a ONG´s en 2008*. El Sol de Tlaxcala.
- Díaz, L. M. A., A. Cruz L.** (Compiladores). 1998. *Nueve mil años de agricultura en México, homenaje a Efraim Hernández Xolocotzi*. Grupo de Estudios Ambientales A. C. / Universidad Autónoma de Chapingo, México.

- Donald, L. H., L. Murphy J. 1980. *Introductory statistical analysis*. 2ª Edición, editorial Addison, Wesley, U. S. A.
- Freire, P. 1998. *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural*. Siglo XXI editores, 21ª edición, México, D. F.
- Geilfus, F. 1997. *80 herramientas para el desarrollo participativo*. SAGAR-IICA/ México.
- Gliessman, S. R. 2002. *Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Impresiones LITOLAT, Turrialba, Costa Rica.
- González, R. M. J. 1997. *Métodos y técnicas de investigación social*. Editorial Aguacilar, España
- González, V. G. Y. 1999. *Modelos participativos de educación y capacitación de adultos: Proyecto de Desarrollo Integral Vicente Guerrero, Municipios de Españita y Mariano Arista, Tlaxcala*. Tesis de Maestría, programa Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados. Montecillos, México.
- Goode, W. J. 1990. *Métodos de investigación social*. 2ª Edición, editorial Trillas, México.
- Guajardo, H. L. G. 1989. *La participación campesina en la formulación de proyectos productivos como una alternativa de estrategia para el desarrollo rural*. Tesis de maestría, programa Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
- Gutiérrez, C. A. (Editor). 2000. *Memoria, México en el Siglo XXI*. Departamento de Estudios Internacionales, Universidad Iberoamericana, México.
- Gutiérrez, P. G. 1996. *Metodología de las ciencias sociales*. 2ª Edición, editorial Oxford, México.
- Harlem, B. G., M. Khalid. 1988. *Nuestro futuro común*. Alianza editorial, Madrid, España.

- Hernández, F. V. 11 de Enero de 2000. ***La Construcción del capital social en Tlaxcala***. La Jornada de oriente, publicación para Puebla y Tlaxcala, México.
- Hernández, X. E., A. Ramos R. 1985. ***Xolocotzía, Tomo I***. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Hewitt, A. C. 1985. ***La modernización de la agricultura mexicana, 1949-1970***. Siglo XXI editores, 5ª edición, México, D. F.
- Ibáñez, J., F. García M., F. Alvira. 1998. ***El Análisis de la realidad social, métodos y técnicas de investigación***. Alianza editorial, Madrid, España.
- INEGI / INE. 2000. ***Indicadores de desarrollo sustentable en México***. INEGI, INE/ Semarnap, Aguascalientes, México.
- Lejeune, E. 1979. ***¿Autogestión? Participación obrera en la administración de las empresas***. Editorial Diana S. A., México.
- Martínez, S. T. 1987. ***Campesinado y política: movimiento o movilizaciones campesinas***. Cuadernos del centro de estudios del desarrollo rural, Colegio de postgraduados, Texcoco, México.
- Mata, B. 1990. ***La cuestión económica en las organizaciones autogestivas***. Friedrich Nauman, Praxis, U. A. Ch. México.
- Meadows, D., D. Meadows H. L., J. Randers. 1992. ***Más allá de los límites del crecimiento***. Ediciones el país, S. A. / Aguilar, S. A., Madrid, España.
- Montero, P. A. 2003. ***Relaciones entre organización campesina y transferencia de tecnología, el caso de la sociedad cooperativa agropecuaria Tosepan Titataniske, Cuetzalan, Puebla***. Tesis de maestría, programa Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Colegio de Postgraduados, Puebla, México.
- Navarro, G. H., T. Martínez S., M. J. Escalona. 1989. ***Enfoque y perspectivas en el desarrollo rural***. Colegio de postgraduados, Montecillos estado de México.
- Niño, V. E. 1984. ***La problemática y las posibilidades de desarrollo de la población rural***. Ponencia presentada en Cocoyoc, Morelos, México.

- Niño, V. E. 1993. ***Conciencia individual y conciencia colectiva en el desarrollo social general, en enfoques y perspectivas en el desarrollo rural.*** CEDERU. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México.
- Ocampo, F. I. 2004. ***Gestión del agua y sustentabilidad de los sistemas de pequeño riego. El caso del canal San Félix, Atlixco, México.*** Tesis de doctorado. Programa en agroecología, sociología y desarrollo rural sostenible, Universidad de Córdoba, España.
- Pan para el Mundo. 2006. ***Construyendo procesos de Campesino a Campesino.*** Brot für die Welt, Stuttgart, Alemania.
- Pérez, M. J., C. Ferrera R. (Editores). 1996. ***Nuevos horizontes en agricultura: agroecología y desarrollo sostenible.*** Colegio de Postgraduados, Montecillos, México.
- Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A.C. (GVG). 2006. Archivos electrónicos del Grupo Vicente Guerrero.
- Ramírez, C. G. 2005. ***Las técnicas agroecológicas y su contribución al desarrollo rural en Vicente Guerrero, Españita, Tlaxcala.*** Tesis de maestría, programa Socioeconomía, Estadística e Informática, Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
- Ramos, S. F. J. 1998. ***Grupo Vicente Guerrero de Españita, Tlaxcala, dos décadas de promoción de Campesino a Campesino.*** Red de Gestión de Recursos Naturales. Fundación Rockefeller, México.
- Rivera, C. M. C. 1992. ***La participación campesina en el desarrollo rural.*** Tesis de maestría, programa Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
- Rodríguez, E. F. J. 2002. ***Organización, asociación campesina independiente y autonomía: El caso de "Antorcha Campesina".*** Tesis de Doctorado, programa Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Colegio de Postgraduados, Puebla, México.

- Rodríguez, M. J. 2004. ***Desarrollo endógeno local de productores rurales de Chile poblano (capsicum annuum L.) en dos comunidades rurales de Puebla, México.*** Tesis de doctorado, programa Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Colegio de Postgraduados, Puebla, México.
- Rojas, S. R. 2005. ***Guía para realizar investigaciones sociales.*** Plaza y Valdés editores, 40ª edición, México, D. F.
- Rottach, P. 1997. ***Agricultura sustentable.*** Brot für die Welt, Stuttgart, Alemania.
- Sachs, W. 2001. ***Diccionario del desarrollo.*** Galileo Ediciones y Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
- Sánchez de Puerta T. F. 1996. ***Extensión agraria y desarrollo rural. Sobre la evolución de las teorías y praxis extensionistas.*** Serie Estudios: 123. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid, España.
- Santoyo, H., P. Ramírez, M. S. 2000. ***Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural.*** Morelos, Zacatecas, México.
- Sevilla, G. E. 1983. ***Introducción a la sociología rural.*** Alianza universidad A. U. 377, Madrid, España.
- Sevilla, G. E., M. Pérez Y. ***Para una definición sociológica del campesinado en*** http://www.mapa.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_ays/a001_01.pdf
- Shultz, F. 1992. ***Transferencia de tecnologías. En El cotidiano 47. Revista de la realidad Mexicana Actual. Año 8 N° 47 (56-59).*** Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades. México.
- Stavenhagen, R. 1977. ***Sociología y subdesarrollo.*** Editorial nuestro tiempo, México, D. F.
- Toledo, V. M. 1991. ***El juego de la supervivencia, un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica.*** CLADES, Berkeley, California, E. U. A.

- Venegas, P. I.** 2002. *Participación social: los promotores de las sierra de Santa Martha, Veracruz*. Tesis de maestría, programa Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Colegio de Postgraduados, Puebla, México.
- Volke, H. V.** 1986. *Generación de tecnología de bajo riesgo para la agricultura de subsistencia*. Colegio de Postgraduados. Centro de Edafología. México.
- Wolf, R. E.** 1971. *Los campesinos*. Editorial Labor, S. A., Barcelona, España.
- Wolf, R. E.** 1972. *Conclusión en las luchas campesinas del siglo XX*. Editorial Siglo XXI, México, D. F.
- Zárate, T. F.** 2005. *Articulación entre gobierno municipal, organizaciones de la sociedad civil y campesinos para el desarrollo municipal sustentable*. Tesis de doctorado, programa Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Colegio de Postgraduados, Puebla, México.

CONSULTAS ELECTRÓNICAS

CIED (Centro de investigación, educación y desarrollo), Boletín agroecológico en Internet: <http://www.ciedperu.org/boletin/fraboletin.htm>

<http://lasteoriasylosterminosdelcampesinado>

<http://rcci.net/globalización>

<http://sepuede.gob.mx/>

<http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.monografias.com/trabajos11/herme/herme.shtml>

<http://www.rimisp.org/boletines/bol13/>

<http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/tlaxcala/ddr163/areas.html>

<http://www.sedesol.gob.mx/index/index.php?sec=10&len=1>

<http://www.tlaxcala.gob.mx/sefoa/index.html>

www.casadelosamigos.com

www.sedepac.com

Glosario

AFSC	American Friends Service Committee.
CaC	Campesino a Campesino
CODERI	Coordinación para el Desarrollo Rural Integral
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COPLADET	Comité de Planeación para el Desarrollo del estado de Tlaxcala
GVG	Grupo Vicente Guerrero
IG's	Instancias Gubernamentales
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
MATET	Maquinaria Agrícola para las Tierras del Estado de Tlaxcala
MCaC	Metodología de Campesino a Campesino.
ONG's	Organizaciones No Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
PAPIR	Programa de Apoyo a Proyectos de Inversión Rural
PET	Programa de Empleo Temporal
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPM	Pan Para el Mundo
PRODESCA	Programa para el Desarrollo de Capacidades en el medio Rural
SEDEPAC	Servicio, Desarrollo y Paz, A. C.
SEFOA	Secretaría de Fomento Agropecuario
SEPUEDE	Sistema Estatal de Promoción al Empleo y Desarrollo Comunitario
UNAG	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (de Nicaragua)

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario utilizado para la encuesta en las dos comunidades comparadas.

CUESTIONARIO PARA EL PRODUCTOR.

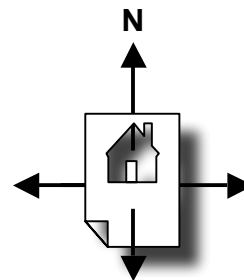
El presente cuestionario tiene la finalidad de recabar sus puntos de vista sobre la experiencia del trabajo autogestivo en su comunidad, el cual involucra aspectos relacionados con algunas prácticas que realiza en su(s) parcelas, a la organización y a la autogestión. El objetivo de éste trabajo es de sistematizar el conocimiento de los productores, que permita plantear estrategias de desarrollo en otras comunidades en donde se consideren aspectos importantes como los de la experiencia de su comunidad. La información que nos proporcione usted, será usada única y exclusivamente con fines académicos, además de que será manejada con estricta confidencialidad y no serán publicados los nombres de los encuestados ni tampoco detalles sobre su persona, por lo que le agradezco de antemano su disponibilidad de tiempo y los datos que pueda aportar al presente, ya que todas sus opiniones son muy valiosas. Por su atención agradecemos su valioso apoyo.

DATOS GENERALES:	
Nombre del entrevistado:	_____
Nombre del Entrevistador:	_____
No. De Cuestionario:	_____
Fecha:	_____
Lugar:	_____
CARACTERISTICAS DEL PRODUCTOR ENTREVISTADO:	
01. Edad _____	Años.
02. Sexo	(M) (F)
03. Escolaridad (años de estudio)	_____
04. Sabe leer y escribir (sí)	(No)

Datos por predio:

Predio (s) →						
↓ Características						
Distancia Aproximada						
Cantidad (ha)						
¿Qué sembró en los últimos tres años?						
¿Qué plantas tiene? Nopal, maguey, pasto forrajero, árboles forestales, frutales, etc.	Plantas	Cantidad	Plantas	Cantidad	Plantas	Cantidad
¿Qué prácticas de manejo de S y A realiza? Ninguna, zanjeo, terraceo, etc.						

Ubicación de predio (s): Si ésta es su casa,
¿Hacia dónde queda(n) su (s) terreno(s) de cultivo?
¿cómo le llama a cada parcela?



1.- ¿Conoce alguna técnica para evitar que se deslave el suelo de sus terrenos?
 Si () No () ¿Cuál (es)? _____, _____

2.- ¿Quién (es) le enseñó (aron) esas técnicas? _____

3.- ¿Cuándo las aprendió? _____

4.- ¿Cuáles de los siguientes trabajos tiene en sus terrenos y en qué cantidad aproximadamente?

<u>Obras:</u>	<u>Dimensiones:</u>	<u>Lugar</u>
a).- Bordos (m. l.)	_____	_____
b).- Terrazas (m ²).	_____	_____
c).- Acequias (Zanjas) (m. l.)	_____	_____
d).- Surcos en contorno (m ²).	_____	_____
e).- Jagüey (Ø).	_____	_____
f).- Barreras (m. l.).	_____	_____
g).- Otros (especifique)_____	_____	_____

5.- ¿Quién trazó las curvas, zanjas o terrazas?

- a).- Usted y su familia. ()
- b).- Varios productores de su comunidad. ()
- c).- Ingenieros e instituciones del gobierno. ()
- d).- Otros (especifique)_____ ()

6.- ¿Quién (es) construyó (eron) las obras que tiene en su terreno?

- a).- Usted y su familia. ()
- b).- Varios productores de su comunidad. ()
- c).- Ingenieros e instituciones del gobierno. ()
- d).- Otros (especifique)_____ ()

7.- ¿Qué herramientas se utilizaron para el trazo y construcción de esos trabajos?

- a).- Aparato "A". ()
- b).- Pico y pala. ()
- c).- Tractor. ()
- d).- Yunta. ()
- e).- Maquinaria pesada ()
- f).- Otros (especifique)_____ ()

8.- ¿Cómo han sido los costos para la construcción de esos trabajos?

<u>Costos:</u>	<u>¿Qué obra (s)?</u>
a).- Excesivamente caros.	_____
b).- Muy caros.	_____
c).- Regulares.	_____
d).- Baratos.	_____
e).- Muy baratos.	_____

- 9.- ¿Quién (es) absorbió (eron) el (los) costo (s) de la (s) obra (s)?
- a).- Usted. ()
- b).- Usted y alguna institución. ()
- c).- Instituciones. ()
- d).- Otros (especifique)_____ ()

10.- ¿Considera que le son de beneficio las obras que tiene en su terreno?
Si () No () ¿Cómo las calificaría usted?

- Obras:
- a).- Excelentes. d).- Malas.
- b).- Buenas. e).- Muy malas.
- c).- Regulares. f).- Otros (especifique)_____

11.- ¿De qué manera se organizan los ejidatarios de su comunidad? _____

12.- ¿Cuándo se reúnen?

	Periodo de reunión	Objetivo(s)	¿Es adecuado?
Ejidatarios			

13.- ¿Se realizan faenas en el ejido? Si () No ()

14.- ¿Cada cuándo se realizan Faenas en el ejido o en relación a éste?

- a).- Menos de una vez por año. d).- Una vez por mes.
- b).- Una vez por año. e).- Más de una vez por mes.
- c).- Dos veces por año. f).- Otra (especifique)_____

15.- ¿Qué trabajos se realizan en esas faenas? _____

16.- ¿Cree usted que es suficiente esa cantidad de Faenas para avanzar en sus metas? Si()
No () ¿Por qué? _____

17.- ¿De qué manera le gusta participar a usted en actividades del ejido?

- a).- Asistiendo a reuniones. e).- Opinando.
- b).- Haciendo faenas. f).- Votando para tomar decisiones
- c).- Dando cooperaciones en efectivo. g).- Otro (especifique)_____
- d).- Dando cooperaciones en especie. _____

18.- ¿En qué aspectos no le gusta participar a usted en actividades del ejido?
_____ ¿Por qué? _____

19.- ¿Ha ocupado cargos dentro del ejido? Si () No ()

- a).- Lo eligieron y ocupó algún(os) cargo(s). ¿Por qué? _____
- b).- Nunca lo han elegido para cargos. _____
- c).- Lo han elegido pero no siempre acepta. _____
- d).- Lo han elegido pero nunca acepta. _____

20.- ¿Qué cargos ha ocupado en el ejido? _____

21.- ¿Sabe usted si existe(n) algún(os) reglamento(s) en su ejido? Si () No ()

22.- ¿Qué tipo de sanciones se aplican en su ejido? _____

23.- ¿Qué opina usted de las sanciones que se aplican en su ejido?

- a).- Son muy drásticas. d).- Son adecuadas.
- b).- Son severas. e).- Son muy blandas.
- c).- Están bien. ¿Por qué? _____

24.- ¿Qué tan importante considera usted que es el proteger los suelos de sus tierras de cultivo?

a).- Muy importante.

¿Por qué?

b).- Importante.

c).- De regular importancia

d).- De poca importancia.

e).- No tiene ninguna importancia.

25.- ¿Protege usted el suelo de sus terrenos de cultivo?

Si () No ()

¿De qué manera? _____

26.- ¿Cómo considera usted a los suelos de sus terrenos?

a).- Tiene vida.

¿Por qué?

b).- No tiene vida.

c).- Es solo el sostén de raíces de cultivo.

d).- Es el que debe producir.

27.- ¿Qué significa LA TIERRA para usted? _____

28.- ¿Desde su punto de vista, para qué debe usarse el suelo de sus parcelas? _____

¿Por qué? _____

29.- ¿Vendería usted sus tierras? Si () No () No sabe ()

¿Por qué motivos? _____

30.- ¿Para usted, qué significado tiene EL AGUA DE LLUVIA? _____

31.- ¿Qué debería hacerse en las tierras de cultivo para aprovechar los aguaceros? _____

32.- ¿Para usted, qué tan importante es cuidar el agua de lluvia que cae en sus terrenos de cultivo?

a).- Muy importante.

¿Por qué?

b).- Importante.

c).- de poca importancia.

d).- No tiene ninguna importancia.

33.- ¿A quién(es) beneficia el conservar el agua en zanjas o jagüeyes de sus terrenos?

a).- A todos.

¿Por qué?

b).- A los de la comunidad.

c).- A los de partes bajas.

d).- Solo a mí.

e).- A nadie.

34.- ¿Qué significan para usted los del jagüeyes? _____

35.- ¿Qué significan para usted las barrancas cercanos a su comunidad? _____

36.- ¿Qué opina de la presa de oxidación de aguas negras de su comunidad? _____

37.- ¿Qué recursos naturales conoce usted? _____

38.- De los recursos naturales con que cuentan en su comunidad, ¿cuál es el más importante para usted? _____ ¿Por qué? _____

39.- ¿Cuáles comités conoce que se dedican a tramitar aspectos agrícolas en su comunidad? _____

- 50.- ¿Qué le gusta más de la organización de su ejido? _____
- 51.- ¿Qué no le gusta de la organización de su ejido? _____
- 52.- ¿Qué sugiere para que mejore la organización de su ejido? _____
- 53.- ¿Considera que la gente tiene más conciencia ecológica que hace unos treinta años? Sí () No () ¿Por qué? _____
- 54.- ¿Cómo es ahora la protección de sus suelos en comparación con hace 30 años?
 a).- Mucho mejor. d).- Peor que antes.
 b).- Mejor. e).- Mucho peor que antes.
 c).- Es igual que antes. ¿Por qué? _____
- 55.- ¿Cómo es ahora el aprovechamiento del agua de lluvia en sus parcelas en comparación con hace 30 años?
 a).- Muchísimo mejor. e).- Peor que antes.
 b).- Mucho mejor. f).- Muchísimo peor que antes.
 c).- Mejor. ¿Por qué? _____
 d).- Es igual que antes. _____
- 56.- ¿Le generan más ingresos sus tierras que hace unos 30 años? Sí () No ()
 ¿Por qué? _____
- 57.- ¿Cuánto producía de maíz por hectárea hace unos 30 años? _____
- 58.- ¿Para cuántos meses le alcanzaba su cosecha de maíz? _____
- 59.- ¿Cuántos integrantes de la familia eran? _____
- 60.- ¿Cuánto produce de maíz por hectárea ahora? _____
- 61.- ¿Para cuántos meses le alcanza su cosecha de maíz? _____
- 62.- ¿Cuántos integrantes de la familia son? _____
- 63.- ¿Cómo era el costo de producción para MAÍZ de hace 30 años/ ha y cómo es ahora?
- 64.- ¿Cómo es ahora su situación económica en comparación con hace unos treinta años?
 a).- Muchísimo mejor. d).- Peor que antes.
 b).- Mucho mejor. e).- Muchísimo peor que antes.
 c).- Mejor. ¿Por qué? _____
 c).- Es igual que antes. _____

Anexo 2. Valor de prueba de 3.5 a 2.0 para variables de Likert.

VARIABLES DE LIKERT	n	% r p*	\bar{X}	d. s.**	t	Valor cualitativo
Costos de obras de conservación de suelos y agua	81	98.8	3.55	0.7245	0.690	Bueno
Beneficio de obras de conservación	81	96.3	3.92	0.7207	5.319	Muy bueno
Son suficientes las faenas en su ejido	81	44.4	2.41	1.6345	2.311	Aceptable
Tipo de sanciones	81	46.9	2.48	1.5092	2.871	Aceptable
Opinión de las sanciones	81	48.1	2.25	1.4643	1.593	Aceptable
Como se considera a los suelos	81	100	3.93	0.3296	11.967	Muy bueno
Importancia del agua de lluvia	81	50.6	2.87	0.9537	3.553	Regular
A quién beneficia almacenar agua en zanjas	81	56.8	3.46	1.4923	2.829	Bueno
Funcionamiento del comisariado y comités	81	63.0	2.65	0.7273	1.910	Regular
Logros del comisariado y comités	81	59.3	2.66	0.6708	2.236	Regular
Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	81	56.8	3.06	1.0529	0.528	Bueno
Comparación de la organización de la gente en el ejido (antes y ahora)	81	61.7	2.93	0.9266	4.257	Regular
Comparación de la protección de suelos (antes y ahora)	81	88.8	3.67	0.8920	1.806	Bueno
Comparación aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	81	72.8	3.39	1.1031	3.223	Bueno
Situación económica del ejidatario	81	92.6	3.76	0.8554	2.793	Muy bueno

* = respuestas positivas

**= Desviación estándar

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Prueba de t para muestras independientes por sexo para variables de Likert.

VARIABLES DE LIKERT	Sexo	n	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Característica
Costos de obras de conservación de suelos y agua	H	72	3.55	0.000	1.000	NS
	M	9	3.55			
Beneficio de obras de conservación	H	72	3.88	-1.314	0.193	NS
	M	9	4.22			
Son suficientes las faenas en su ejido	H	72	2.48	1.034	0.304	NS
	M	9	1.88			
Tipo de sanciones	H	72	2.54	1.015	0.313	NS
	M	9	2.00			
Opinión de las sanciones	H	72	2.33	1.293	0.200	NS
	M	9	1.66			
Como se considera a los suelos	H	72	3.94	0.474	0.637	NS
	M	9	3.88			
Importancia del agua de lluvia	H	72	2.90	0.698	0.487	NS
	M	9	2.66			
A quién beneficia almacenar agua en zanjas	H	72	3.58	1.953	0.051	NS
	M	9	2.55			
Funcionamiento del comisariado y comités	H	72	2.61	-1.525	0.131	NS
	M	9	3.00			
Logros del comisariado y comités	H	72	2.63	-1.055	0.295	NS
	M	9	2.88			
Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	H	72	3.00	-1.504	0.137	NS
	M	9	3.55			
Comparación de la organización de la gente en el ejido (antes y ahora)	H	72	2.83	-3.026	0.003	**
	M	9	3.77			
Comparación de la protección de suelos (antes y ahora)	H	72	3.62	-1.555	0.124	NS
	M	9	4.11			
Comparación de aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	H	72	3.41	0.496	0.621	NS
	M	9	3.22			
Situación económica del ejidatario	H	72	3.75	-0.457	0.649	NS
	M	9	3.88			

NS No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Prueba de t para muestras independientes por alfabetismo para variables de Likert.

VARIABLES DE LIKERT	Alfabeto	n	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Característica
Costos de obras de conservación de suelos y agua	Si	77	3.53	-1.263	0.210	NS
	No	4	4.00			
Beneficio de obras de conservación	Si	77	3.92	-0.210	0.835	NS
	No	4	4.00			
Son suficientes las faenas en su ejido	Si	77	2.38	-0.726	0.470	NS
	No	4	3.00			
Tipo de sanciones	Si	77	2.48	-0.025	0.980	NS
	No	4	2.50			
Opinión de las sanciones	Si	77	2.27	0.361	0.719	NS
	No	4	2.00			
Como se considera a los suelos	Si	77	3.92	-1.975	0.052	NS
	No	4	4.25			
Importancia del agua de lluvia	Si	77	2.92	1.917	0.059	NS
	No	4	2.00			
A quién beneficia almacenar agua en zanjas	Si	77	3.55	2.435	0.017	*
	No	4	1.75			
Funcionamiento del comisariado y comités	Si	77	2.64	-0.268	0.789	NS
	No	4	2.75			
Logros del comisariado y comités	Si	77	2.67	0.507	0.613	NS
	No	4	2.50			
Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	Si	77	3.02	-1.348	0.182	NS
	No	4	3.75			
Comparación de la organización de la gente en el ejido (antes y ahora)	Si	77	2.92	-0.688	0.494	NS
	No	4	3.25			
Comparación de la protección de suelos (antes y ahora)	Si	77	3.68	0.410	0.683	NS
	No	4	3.50			
Comparación aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	Si	77	3.41	0.732	0.466	NS
	No	4	3.00			
Situación económica del ejidatario	Si	77	3.77	0.634	0.528	NS
	No	4	3.50			

NS No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Prueba de t para muestras independientes por religión para variables de Likert.

VARIABLES DE LIKERT	Religión	n	\bar{X}	t	Sig. bilateral	Característica
Costos de obras de conservación de suelos y agua	Católico	75	3.54	-0.388	0.699	NS
	Cristiano	6	3.66			
Beneficio de obras de conservación	Católico	75	3.93	0.325	0.746	NS
	Cristiano	6	3.83			
Son suficientes las faenas en su ejido	Católico	75	2.45	0.651	0.517	NS
	Cristiano	6	2.00			
Tipo de sanciones	Católico	75	2.45	-0.591	0.556	NS
	Cristiano	6	2.83			
Opinión de las sanciones	Católico	75	2.22	-0.706	0.482	NS
	Cristiano	6	2.66			
Como se considera a los suelos	Católico	75	3.93	-0.474	0.637	NS
	Cristiano	6	4.00			
Importancia del agua de lluvia	Católico	75	2.82	-1.683	0.096	NS
	Cristiano	6	3.50			
A quién beneficia almacenar agua en zanjas	Católico	75	3.46	-0.052	0.958	NS
	Cristiano	6	3.50			
Funcionamiento del comisariado y comités	Católico	75	2.65	-0.043	0.966	NS
	Cristiano	6	2.66			
Logros del comisariado y comités	Católico	75	2.69	1.270	0.208	NS
	Cristiano	6	2.33			
Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	Católico	75	3.06	0.148	0.882	NS
	Cristiano	6	3.00			
Comparación de la organización de la gente en el ejido (antes y ahora)	Católico	75	2.92	-0.625	0.534	NS
	Cristiano	6	3.16			
Comparación de la protección de suelos (antes y ahora)	Católico	75	3.66	-0.438	0.662	NS
	Cristiano	6	3.83			
Comparación aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	Católico	75	3.40	0.142	0.888	NS
	Cristiano	6	3.33			
Situación económica del ejidatario	Católico	75	3.77	0.292	0.771	NS
	Cristiano	6	3.66			

NS No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Prueba de ANOVA (F) para mas de 2 muestras por rango de edad para variables de Likert.

VARIABLES DE LIKERT	F	Significancia	Característica
Costos de obras de conservación de suelos y agua	0.72	0.577	NS
Beneficio de obras de conservación	5.31	0.001	**
Son suficientes las faenas en su ejido	1.89	0.119	NS
Tipo de sanciones	0.77	0.542	NS
Opinión de las sanciones	1.75	0.147	NS
Como se considera a los suelos	0.99	0.416	NS
Importancia del agua de lluvia	1.51	0.208	NS
A quién beneficia almacenar agua en zanjas	2.29	0.067	NS
Funcionamiento del comisariado y comités	0.38	0.817	NS
Logros del comisariado y comités	0.96	0.430	NS
Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	0.78	0.538	NS
Comparación de la organización de la gente en el ejido (antes y ahora)	0.37	0.823	NS
Comparación de la protección de suelos (antes y ahora)	0.52	0.719	NS
Comparación aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	0.62	0.649	NS
Situación económica del ejidatario	0.29	0.881	NS

NS No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7. Prueba de separación de medias respecto a la variable beneficio de obras de conservación para rango de edad.

Prueba de separación de medias	Rango de edad	n	Subconjunto para alfa=0.05	
			1	2
DSH De Tukey	1	2	2.500	
	4	20		3.550
	2	11		4.000
	5	29		4.069
	3	19		4.210
Duncan	1	2	2.500	
	4	20		3.550
	2	11		4.000
	5	29		4.069
	3	19		4.210
Scheffé	1	2	2.500	
	4	20	3.550	3.550
	2	11		4.000
	5	29		4.069
	3	19		4.210

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

1= < 30 años 2= 31 a 40 años 3= 41 a 50 años 4= 51 a 60 años 5= > 60 años

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8. Prueba de ANOVA (F) para mas de 2 muestras por escolaridad para variables de Likert.

VARIABLES DE LIKERT	F	Significancia	Característica
Costos de obras de conservación de suelos y agua	0.44	0.720	NS
Beneficio de obras de conservación	1.70	0.174	NS
Son suficientes las faenas en su ejido	0.17	0.915	NS
Tipo de sanciones	0.24	0.863	NS
Opinión de las sanciones	0.17	0.910	NS
Como se considera a los suelos	1.53	0.211	NS
Importancia del agua de lluvia	1.70	0.174	NS
A quién beneficia almacenar agua en zanjas	5.02	0.003	**
Funcionamiento del comisariado y comités	0.21	0.886	NS
Logros del comisariado y comités	0.47	0.699	NS
Comparación de la participación de la gente en el ejido (antes y ahora)	0.19	0.901	NS
Comparación de la organización de la gente en el ejido (antes y ahora)	0.15	0.928	NS
Comparación de la protección de suelos (antes y ahora)	0.08	0.970	NS
Comparación aprovechamiento de agua de lluvia (antes y ahora)	1.44	0.237	NS
Situación económica del ejidatario	0.67	0.571	NS

NS No significativo donde el valor de la significancia bilateral es > 0.05

* Significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.05

** Altamente significativo donde el valor de la significancia bilateral es < 0.01

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9. Prueba de separación de medias respecto a la variable sobre la opinión de a quién beneficia almacenar agua en zanjas por escolaridad.

Prueba de Separación de medias	Escolaridad	n	Subconjunto para alfa=0.05		
			1	2	3
DSH De Tukey	1.00	5	2.200		
	2.00	35	3.14	3.142	
	3.00	28	3.571	3.571	
	4.00	13		4.615	
Duncan	1.00	5	2.200		
	2.00	35	3.142	3.142	
	3.00	28		3.571	3.571
	4.00	13			4.615
Scheffé	1.00	5	2.200		
	2.00	35	3.142	3.142	
	3.00	28	3.571	3.571	
	4.00	13		4.615	

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

1= ningún grado 2= de 1° a 3° de primaria 3= de 4° a 6° primaria 4= 1° a 3° de secundaria

Fuente: Elaboración propia.