

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria, Matagalpa

UNAN Managua, FAREM-Matagalpa



SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO

AGRONOMO

Tema:

Acompañamiento a Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

Subtema:

Acompañamiento a la comunidad El Carrizal para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

Autores:

José Rodolfo Matamoros Silva

Rolando Ruiz Treminio

Tutor:

MSc. Carmen Fernández Hernández.

Febrero, 2016

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria, Matagalpa

UNAN Managua, FAREM-Matagalpa



SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO

AGRONOMO

Tema:

Acompañamiento a Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

Subtema:

Acompañamiento a la comunidad El Carrizal para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

Autores:

José Rodolfo Matamoros Silva

Rolando Ruiz Treminio

Tutor:

MSc. Carmen Fernández Hernández.

Febrero, 2016

DEDICATORIA

Agradezco primeramente a **Dios** todopoderoso por guiarme por el sendero correcto e iluminarme en cada uno de los pasos, también por brindarme la fuerza para lograr realizar y finalizar con éxito este trabajo investigativo.

A **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN, Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa**, ya que es la casa de estudio que me abrigó durante mis años de formación académica, por ser el lugar donde compartí con mis amigos y docentes diferentes vivencias que ayudaron a mi formación profesional y humana.

A mi madre **Marina Silva**, por su apoyo incondicional ya que sin importar las circunstancias me motivó y me aconsejó a salir adelante, a nunca dejarme vencer, a luchar por lograr mis metas, por ser su orgullo y por ayudarme a superar tantos obstáculos que surgieron en el camino.

A mis amigos **Luis, Erick, Haydee**, así como a mis compañeros de clase **Rolando, Jhonny, Ana, Joseling, Sherlyn** que me brindaron su apoyo, sus consejos en cada momento, a todos ellos gracias.

José R. Matamoros Silva

DEDICATORIA

Para **Dios** Padre que me dio las fuerzas y motivos para poder alcanzar esta meta, me ayudo a combatir las adversidades y alcanzar este éxito de tan largo camino, ya que gracias a su amor y misericordia todo es posible.

A la **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN FAREM Matagalpa**, por albergarme bajo sus ramas y darme el fruto de la enseñanza durante todo este tiempo, por ser el lugar donde compartí bellos momentos al lado de mis amigos, docentes y demás personal.

A mi padre **Mario Javier Ruiz Montoya** que me brindo su amor y todo su apoyo en vida, quien ha sido mi inspiración para seguir adelante y me mostro el camino para lograr ser una persona de bien.

A mi madre **María Concepción Treminio Jarquin** por ser la persona que lucho con todas sus fuerzas para que lograra alcanzar esta meta, me brindó su apoyo incondicional siendo la mejor madre y amiga.

A mi esposa **Valeria Castro Sánchez** y a mi hijo **Mathias Emiliano Ruiz Castro**, quienes con su amor me brindaron las fuerzas para salir adelante y culminar con éxito mi carrera.

A mis amigos **Jhonny, Rodolfo, Joseling, Sherlyn y Ana**, por ser las personas que me brindaron su amistad y apoyo incondicional durante este largo camino de estudios.

A mis **Hermanos** por brindarme su apoyo, cariño y amistad en este largo recorrido.

A mi tía **Luisa Ruiz** por ser la persona que me apoyo y estuvo a mi lado gran parte de mi carrera como estudiante.

Rolando Ruiz Treminio

AGRADECIMIENTO

A **Dios**, por concedernos la dicha de la vida, entendimiento, sabiduría y darnos la fuerza para lograr culminar nuestras metas.

A la **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN - FAREM Matagalpa** por darnos la oportunidad de estudiar esta carrera tan prestigiosa “Ingeniería Agronómica”, por brindarnos todos los medios y recursos para lograr convertirnos en buenos profesionales y poder alcanzar nuestros sueños.

A cada uno de los docentes que nos brindaron el pan de la enseñanza durante todo el transcurso de esta carrera, para ser profesionales de éxito; en especial a nuestros docentes MSc. Julio Cesar Laguna Gámez, MSc. Francisco Chavarría, MSc. Virginia López, MSc. Evelin Calvo Reyes y a nuestra Tutora de seminario MSc. Carmen Fernández por habernos orientado y dedicado su tiempo durante todo el proceso de la investigación.

A nuestros padres por brindarnos su apoyo incondicional, por todos sus esfuerzos, comprensión y dedicación en todo el transcurso de nuestros estudios para poder culminar nuestra carrera.

A los miembros de la UCOSD y sus socios de la comunidad “El Carrizal” por su hospitalidad, dedicación, colaboración y apoyo durante todo el proceso Investigativo.

Br. José Rodolfo Matamoros Silva.

Br. Rolando Ruiz Treminio.

VALORACIÓN DE LA TUTORA

El trabajo de Seminario de graduación titulado: “Acompañamiento a la comunidad Carrizal, para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio”, de los Bachilleres José Rodolfo Matamoros Silva y Rolando Ruíz Treminio, cumple con los requisitos establecidos como Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.

En el documento se vislumbra la descripción de las parcelas exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático del Carrizal, posteriormente el macroencuentro entre diferentes comunidades con similares experiencias y por último la priorización de socios de esta comunidad, atendiendo a los mismos criterios. A lo largo de este proceso, los bachilleres aplicaron de forma adecuada cada una de las técnicas cualitativas para el diálogo con los productores, a través de la Investigación Acción Participativa (IAP).

La planificación de visita a la comunidad se cumplió a cabalidad, a pesar de las inclemencias del tiempo en esas fechas; además, siempre existió la mejor disposición para aplicar las sugerencias y correcciones dadas por la tutora, a través de la investigación. Considero que en todo el proceso del Seminario, hubo un aprendizaje significativo, tanto desde el punto de vista metodológico como técnico, ya que pudieron compartir saberes en el contacto directo con los productores.

Finalmente, les felicito por el interés y motivación durante su Tesis, mención especial para el bachiller Matamoros, que siempre mantuvo una actitud proactiva en la investigación, que forma parte del primer Seminario de Graduación de la Carrera de Ingeniería Agronómica, pero además con un enfoque cualitativo y utilizando la metodología de la IAP.

Carmen Fernández Hernández

Tutora

RESUMEN

En el presente documento se realizó un acompañamiento para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático en la comunidad “El Carrizal” asociada a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD). La investigación tenía como fin conocer la situación de los socios desde diferentes perspectivas, por ello se estudió la biosfera, sistemas productivos, diversificación y el aspecto empresarial de cada uno de ellos, esto permitió conocer la vulnerabilidad que presentan ante los escenarios climáticos. La investigación es de enfoque cualitativo, las variables cualitativas son la adaptación y resiliencia al cambio climático. La población de estudio está conformada por 66 socios de la comunidad El Carrizal, se tomó muestra intencional de 6 productores para el estudio de caso, en el cual se implementó la investigación acción participativa. La investigación efectuada en la comunidad contó de tres etapas, siendo la primera la descripción de las experiencias exitosa, se visitó a cada uno de los socios seleccionados en sus respectivas parcelas. La segunda etapa se realizó en las instalaciones de la UCOSD en la comunidad de Susulí, el objetivo era el de facilitar el intercambio de las experiencias exitosas, la tercera etapa fue la de lograr establecer la priorización de las parcelas y familias que están más vulnerables ante los escenarios climáticos en cada comunidad. Las técnicas aplicadas fueron la entrevista, la guía de observación y reuniones con los socios con experiencias exitosas, esto nos permitió obtener toda la información necesaria para completar el trabajo investigativo. Los socios en la comunidad El Carrizal son 66 de ellos 23 se encuentran en vulnerabilidad alta, 39 socios se encuentran en una vulnerabilidad media y solamente 4 socios se encuentran con una vulnerabilidad baja esto se debe a las diferentes prácticas agroecológicas realizadas en sus respectivas parcelas.

Palabras claves:

Adaptación, Resiliencia, Cambio climático.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCION.....	15
II.	JUSTIFICACION.....	20
III.	OBJETIVOS.....	22
	Objetivo General	
	Objetivo Especifico	
IV.	DESARROLLO	
	4.1 Descripción de la UCOSD.....	23
	4.1.1 Orígenes de la UCOSD	23
	4.1.2 Valores de la UCOSD	24
	4.1.3 Estructura de la UCOSD	25
	4.1.4 Plan estratégico.....	26
	4.1.4.1 Líneas estratégicas.....	27
	4.1.4.1.1 Organización.....	28
	4.1.4.1.2 Crédito.....	28
	4.1.4.1.3 Acopio y comercialización.....	29
	4.1.4.1.4 Programa tierra.....	30
	4.1.4.1.5 Gestión de agua.....	30
	4.1.5 Logros, Dificultades y Retos.....	31
	4.1.5.1 Logros.....	31
	4.1.5.2 Dificultades.....	31
	4.1.5.3 Retos.....	33
	4.2 Identificación de parcelas exitosas.....	33
	4.3 Descripción de las experiencias exitosas.....	38
	4.3.1 Agroecología.....	38
	4.3.2 Resiliencia	39
	4.3.3 Capacidad de adaptación.....	39
	4.3.4 Cambio climático.....	40
	4.4 Intercambio de experiencias exitosas.....	103
	4.4.1 Preparación para el intercambio de experiencias exitosas.....	103

4.4.2	Desarrollo del Macroencuentro de las experiencias exitosas.....	105
4.4.3	Encuentro 31 de agosto.....	105
4.4.4	Encuentro 01 de Septiembre.....	107
4.5	Priorización de las parcelas según Adaptación y Resiliencia al Cambio Climático.....	111
V.	CONCLUSIONES.....	122
VI.	BIBLIOGRAFIA.....	124
VII.	ANEXOS.....	128
	Anexo 1 Operacionalización de variables	
	Anexo 2 Entrevista	
	Anexo 3 Guía de observación	
	Anexo 4 Guía fotográfica	
	Anexo 5 Situación de las parcelas (Semáforo)	
	Anexo 6 Criterios de evaluación de las categorías y subcategorías	
	Anexo 7 Criterios para la clasificación de los socios según las subcategorías	
	Anexo 8 Listado de asistencia primer día de intercambio de las experiencias exitosas	
	Anexo 9 Listado de asistencia segundo día de intercambio de las experiencias exitosas	
	Anexo 10 Nombre científico de las especies maderables y de los cultivos existentes en las parcelas de los socios exitosos	

Índice de cuadros

Cuadro 1. Desglose de las variables cualitativas	Pág. 129
Cuadro 2. Criterios de evaluación de las categorías y subcategorías	Pág. 153
Cuadro 3. Criterios para la clasificación de los socios según las subcategorías	Pág. 156
Cuadro 4. Resultado de las generalidades de las parcelas con experiencias exitosas en la comunidad El Carrizal	Pág. 41
Cuadro 5. Resultado de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Biósfera: Bosque)	Pág. 48
Cuadro 6. Resultados de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Biosfera: Suelo)	Pág. 55
Cuadro 7. Resultado de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Biosfera: Agua)	Pág. 61
Cuadro 8. Resultados de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Sistemas productivos: Semilla)	Pág. 65
Cuadro 9. Resultados de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Insumos agrícolas)	Pág. 66
Cuadro 10. Resultados de los datos sociales en las parcelas exitosas (Ingresos)	Pág. 72
Cuadro 11. Resultados de los datos sociales de las parcelas exitosas (Ingreso: Autoconsumo y venta)	Pág. 73
Cuadro 12. Resultados de los datos sociales de las parcelas exitosas (Ingreso: Vivienda y energía)	Pág. 78
Cuadro 13. Resultado de los datos económicos de los socios visitados (Productividad)	Pág. 82
Cuadro 14. Resultado de los datos económicos de las parcelas exitosas (Productiva: Costo de producción)	Pág. 87
Cuadro 15. Resultado de los datos económicos de las parcelas exitosas (Productiva: Animales)	Pág. 90

Cuadro 16. Resultados de los datos económicos de las parcelas exitosas (Productiva: Costo de producción)	Pág. 91
Cuadro 17. Resultado de los datos económicos de las parcelas exitosas (Empresarial: Infraestructura productiva)	Pág. 96
Cuadro 18. Resultados de los datos económicos de las parcelas exitosas (Empresarial: Acopio)	Pág. 97
Cuadro 19. Socios más exitosos por categoría y subcategoría	Pág. 101
Cuadro 20. Clasificación de los socios de acuerdo a las subcategorías	Pág. 104
Cuadro 21. Situación de las parcelas de socios de la UCOSD	Pág. 112

Índice de Fotografías

Foto 1. Cultivo del frijol en la parcela de María Orozco	Pág. 42
Foto 2. Cultivo del café en la parcela de María Orozco	Pág. 42
Foto 3. Cultivo del maíz en la parcela de Cipriano Orozco	Pág. 43
Foto 4. Cultivo de frijol en la parcela de Cipriano Orozco	Pág. 43
Foto 5. Cultivo de maíz en la parcela de Armando Orozco	Pág. 44
Foto 6. Cultivo de café y musáceas en la parcela de Armando Orozco	Pág. 44
Foto 7. Cultivo de maíz en la parcela de Zoilo Orozco	Pág. 45
Foto 8. Cultivo del café en la parcela de Zoilo Orozco	Pág. 45
Foto 9. Cultivo de maíz en la parcela de Donald Orozco	Pág. 46
Foto 10. Cultivo de café y musáceas en la parcela de Donald Orozco	Pág. 46
Foto 11. Cultivo de caña en la parcela de Julio Orozco	Pág. 47
Foto 12. Cultivo de frijol en la parcela de Julio Orozco	Pág. 47
Foto 13. Bosque en la parcela de María F. Orozco	Pág. 51
Foto 14. Bosque en la parcela de Cipriano Orozco.	Pág. 52
Foto 15. Bosque en la parcela de Armando Orozco.	Pág. 52
Foto 16. Bosque en la parcela de Zoilo Orozco.	Pág. 53
Foto 17. Bosque en la parcela de Donald Orozco.	Pág. 53
Foto 18. Bosque en la parcela de Julio Orozco.	Pág. 54

Foto 19. Barrera viva en la parcela de María F. Orozco	Pág. 57
Foto 20. Barrera viva en la parcela de Cipriano Orozco	Pág. 58
Foto 21. Barrera muerta en la parcela de Armando Orozco	Pág. 58
Foto 22. Barrera muerta en la parcela de Donald Orozco.	Pág. 59
Foto 23. Barrera muerta en la parcela de Julio Orozco	Pág. 59
Foto 24. Cosecha de agua en la parcela de María F. Orozco	Pág. 62
Foto 25. Cosecha de agua en la parcela de Cipriano Orozco	Pág. 63
Foto 26. Pila de captación en la parcela de Armando Orozco	Pág. 63
Foto 27. Quebrada en la parcela de Donald Orozco	Pág. 64
Foto 28. Químicos usados por María F. Orozco	Pág. 68
Foto 29. Químicos utilizados por Cipriano Orozco	Pág. 69
Foto 30. Químicos utilizados por Armando Orozco	Pág. 69
Foto 31. Químicos utilizados por Zoilo Orozco	Pág. 70
Foto 32. Químicos utilizados por Donald Orozco	Pág. 70
Foto 33. Químico utilizados por Julio Orozco	Pág. 71
Foto 34. Pulpería de María Fabiana Orozco	Pág. 75
Foto 35. Quintales de frijol producidos por Cipriano Orozco	Pág. 75
Foto 36. Maíz almacenado por Armando Orozco	Pág. 76
Foto 37. Frijoles almacenados por Zoilo Orozco	Pág. 76
Foto 38. Maíz almacenado por Donald Orozco	Pág. 77
Foto 39. Bovinos propiedad de Julio Orozco	Pág. 77
Foto 40. Casa de María Fabiana Orozco	Pág. 79
Foto 41. Casa de Cipriano Orozco	Pág. 79
Foto 42. Casa de Armando Orozco	Pág. 80
Foto 43. Casa de Zoilo Orozco	Pág. 80
Foto 44. Casa de Donald Orozco	Pág. 81
Foto 45. Casa de Julio Orozco	Pág. 81
Foto 46. Bomba de mochila utilizada por María Fabiana Orozco	Pág. 83
Foto 47. Bomba de mochila utilizada por Cipriano Orozco	Pág. 84
Foto 48. Bomba de mochila utilizada por Armando Orozco	Pág. 84
Foto 49. Bomba de mochila utilizada por Zoilo Orozco	Pág. 85

Foto 50. Bomba de mochila utilizada por Donald Orozco	Pág. 85
Foto 51. Bomba de mochila utilizada por Julio Orozco	Pág. 86
Foto 52. Cerdo propiedad de María Fabiana Orozco	Pág. 93
Foto 53. Cerdo propiedad de Cipriano Orozco	Pág. 93
Foto 54. Cerdo propiedad de Zoilo Orozco	Pág. 94
Foto 55. Cerdo propiedad de Donald Orozco	Pág. 94
Foto 56. Bovinos propiedad de Julio Orozco	Pág. 95
Foto 57. Silo de María Fabiana Orozco	Pág. 98
Foto 58. Silo de Cipriano Orozco	Pág. 98
Foto 59. Silo de Armando Orozco	Pág. 99
Foto 60. Silo de Zoilo Orozco	Pág. 99
Foto 61. Silo de Donald Orozco	Pág. 100
Foto 62. Silo de Julio Orozco	Pág. 100
Foto 63. Macroencuentro en oficina central de la UCOSD	Pág. 105
Foto 64. Productor dibujando su parcela.	Pág. 106
Foto 65. Productor exponiendo su dibujo ante el plenario	Pág. 107
Foto 66. Parcela modelo de los socios exitosos	Pág. 110
Foto 67. Reunión con los socios exitosos	Pág. 111

I. INTRODUCCIÓN

La agroecología ha surgido como un enfoque nuevo al desarrollo agrícola, más sensible a las complejidades climáticas, nace como una estrategia para conservar, mantener y minimizar los impactos en el medio ambiente (Nicholls, 2013).

La agroecología es la ciencia que estudia la agricultura desde una perspectiva ecológica, se define como un marco teórico cuyo fin es analizar los procesos agrícolas de manera más amplia (Altieri, 2000).

Según Borges (2011) señala que la agroecología es el estudio de una variedad de agroecosistemas; que no está asociado con ningún método particular de agricultura, ya sea orgánica, convencional, intensiva o extensiva.

Según Altieri (2000) la agroecología estudia la agricultura de una forma ecológica de manera más amplia, en cambio Borges (2011) plantea que la Agroecología actúa en diferentes agroecosistemas con el fin de proteger el medio ambiente, ambos autores coinciden en que la agroecología es el proceso donde se estudian diversos sistemas productivos con el mismo fin de conservar el medio ambiente.

La agroecología es implementada en las zonas productivas, principalmente en las áreas rurales, con el objetivo de mitigar o disminuir los efectos ocasionados por el cambio climático; aquí se implementan diversas técnicas en los distintos agroecosistemas, con el fin de proteger los recursos con que se cuenta.

El cambio climático se define como la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad (Arauz, 2011).

De forma natural el cambio climático se presenta en la naturaleza por la posición de la tierra durante sus movimientos alrededor del sol, eso genera que se presenten dos o más estaciones según el lugar donde nos encontremos (Saenz, 2010).

En Nicaragua se presentan dos estaciones conocidas como época seca (verano) y época lluviosa (invierno) las cuales tienen un efecto directo sobre los rendimientos productivos, aunque en los últimos años la variación de las estaciones climáticas han sido atribuidas directa o indirectamente a la actividad humana, que ha alterado la composición de la atmósfera y se ha sumado a la variabilidad natural del clima.

Nicaragua cuenta desde el 2010 con una estrategia nacional ambiental y de cambio climático, la cual es impulsada por el gobierno (MAGFOR, 2013) esta iniciativa tiene como objetivo principal organizar acciones coordinadas con los miembros de las comunidades, para afrontar las variaciones climáticas que se presenten; Esta iniciativa tiene como propósito principal lograr que las instituciones se involucren con los técnicos en las realidades que afrontan las familias campesinas.

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) a través de la Facultad Regional Multidisciplinaria (UNAN-FAREM Matagalpa) durante los últimos años ha establecido directamente una alianza estratégica con la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) esta alianza ha permitido llevar a cabo investigaciones que tienen como objetivo principal estudiar la adaptación y resiliencia al cambio climático en las comunidades afiliadas a esta organización.

“La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) comienza a emerger en 1987 como un Movimiento Campesino con grupos de reflexión en algunas comunidades...” (UCOSD, 2011).

La población a la cual está dirigida esta investigación, la componen socios de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) los cuales son 478 socios distribuidos en cada una de las 13 comunidades. La presente investigación fue dirigida a los miembros de la UCOSD en la comunidad El Carrizal, la cual en

la actualidad cuenta con 66 socios de los cuales 49 son hombres y 17 mujeres en la comunidad (UCOSD, 2015).

Para la realización de este seminario se realizaron visitas a las parcelas de los socios en la comunidad El Carrizal, de igual manera se llevaron a cabo reuniones con todos los protagonistas para ver la situación y el manejo que realizan en sus parcelas, la metodología utilizada fue investigación-acción participativa en la cual los socios son los principales protagonistas de la investigación.

La Investigación es de un enfoque cualitativo, ya que según Hernández, S. R. & Fernández, C. C. & Baptista, L. M. (2010) utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y de esta manera responder a un planteamiento de problema por lo cual el análisis no es estadístico.

El mismo autor señala que una investigación cualitativa utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción e introspección con grupos y comunidades.

Para la realización del proceso investigativo se tomó en cuenta los aportes del diagnóstico realizado por Hodgson y Aguilar (2015) así como los realizados por Galeano y Montenegro (2015) los cuales identificaron las familias y parcelas exitosas desde el aspecto ambiental, social y económico. Por ende este trabajo es una continuidad al proceso de investigación, acción participativa, mediante un plan de acción que se ha ejecutado en la comunidad El Carrizal.

Durante el proceso investigativo y fase de campo se realizó recolección de información en la comunidad a través de la aplicación de entrevistas, guías de observación y reuniones con los socios exitosos y con los demás socios pertenecientes a la UCOSD.

Las variables estudiadas durante esta investigación son adaptación y resiliencia al cambio climático (Anexo 1). Las subcategorías se elaboraron en asambleas del equipo investigador con los miembros de la junta directiva de la UCOSD, tomando como referencia las líneas y acciones priorizadas del plan estratégico de la organización (UCOSD, 2011).

La población está conformada por 66 socios que habitan en la comunidad El Carrizal, se tomó una muestra intencional de 6 socios, para la realización del estudios de caso, con el criterio de desarrollar experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático en las parcelas. La investigación realizada consta de tres etapas, cada una con una finalidad diferente:

La primera etapa de esta investigación fue la descripción de las experiencias exitosa, para ello se visitó a cada uno de los socios seleccionados en sus respectivas casas y parcelas, se utilizó la técnica de la entrevista semiestructurada la cual fue aplicada a los socios exitosos (Anexo 2) así como la guía de observación en sus parcelas y vivienda esto con el fin de confirmar los datos suministrados durante la aplicación del primer instrumento (Anexo 3) y la guía fotográfica sobre las mismas, las cuales tiene como fin ser un soporte gráfico de la información obtenida durante la investigación (Anexo 4).

Después de completar la primera etapa, continuo una segunda etapa, la cual se realizó en las instalaciones de la UCOSD en la comunidad de Susulí, el objetivo de esta segunda etapa era la de facilitar el intercambio de las experiencias exitosas, la cual se realizó en un macroencuentro durante dos días, en esta actividad participaron los socios exitosos de las 13 comunidades asociadas a la UCOSD, para ello se dividieron en 4 grupos que tenían como principal características el de ser exitosos en la adaptación y resiliencia al cambio climático, desde las subcategorías: biosfera, diversificación, sistema productivo y empresarial.

Cada uno de los miembros del grupo realizó un dibujo de su parcela, así como un diálogo sobre sus experiencias con los demás miembros; la finalidad de esta

actividad era el de lograr un análisis de la situación ambiental y social del socio expositor, después de finalizada esta actividad se dibujó la parcela modelo de cada grupo, que incorporó en un solo dibujo lo más relevante de todas ellas; en base a la reflexión realizada por cada socio por lo que se obtuvo 4 parcelas modelos que abarcaban la biósfera, diversificación, sistema productivo y empresarial, como producto final del primer día del macroencuentro entre los socios. En el segundo día, cada grupo presentó a través de un representante la parcela modelo elaborada, a partir de los dibujos individuales; estableciéndose un intercambio de ideas y de reflexión con los participantes, sobre como se desarrollaron esas prácticas y sus aprendizajes.

La tercera etapa es la de lograr establecer la priorización de las parcelas y familias que están más vulnerables ante los escenarios climáticos en cada comunidad, atendiendo a sus condiciones de bosque, agua, diversificación, para lo cual se realizó una entrevista a los socios con experiencias exitosas y a los representantes de la UCOSD dentro de la comunidad, para la clasificación de las parcelas pertenecientes a los asociados, según las subcategorías estudiadas, para ello se les asignó un color rojo a alta vulnerabilidad, el color amarillo a la vulnerabilidad media y el verde a baja vulnerabilidad (Anexo 5).

El procesamiento de la información suministrada por los socios con experiencia exitosas, permitirá establecer el umbral de adaptación y resiliencia agroecológica de los asociados a la UCOSD en la comunidad El Carrizal, esto permitirá tener un modelo propio de una parcela exitosa, elaborada por los miembros de la organización.

II. JUSTIFICACION

En la presente investigación se aborda como tema general acompañamiento a Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, de ahí se desglosa el subtema acompañamiento a la comunidad El Carrizal para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, la cual surge mediante la investigación acción participativa.

Esta investigación beneficiara a los miembros pertenecientes a la UCOSD ya que permitirá obtener una visión clara acerca de la situación actual en la que se encuentran las parcelas, es decir que tan vulnerables o resistentes son ante los escenarios climáticos que se desarrollan, esto permitirá que los socios más vulnerables pongan en prácticas las estrategias utilizadas por los socios que presentan mayor resistencia ante los escenarios climáticos.

Además la investigación permitirá conocer la distancia que se encuentran las parcelas de los socios de la parcela modelo conformada por la unión de las diferentes estrategias implementadas por los productores exitosos afiliados a la UCOSD.

La investigación permitirá abrir un diálogo entre los miembros con el objetivo de intercambiar ideas de cómo enfrentar los escenarios climáticos, esto facilitara fortalecer la organización, ya que los directivos y socios reconocerán la situación en la que se encuentran las parcelas y por ende se tomaran decisiones que beneficien la parte ambiental, social y económica de los mismos.

La investigación permitirá que sea una fuente de consulta ante posibles investigaciones que se puedan realizar en otras comunidades del país, servirá como una fuente bibliográfica para todos los estudiantes de las distintas carreras de la UNAN, además servirá como modelo metodológico que podrá ser implementado en futuras investigaciones realizadas dentro y fuera de la universidad, otro aspecto es el beneficio directo para los socios de cada una de las comunidades, que les

permitirá además saber en qué estado se encuentran, conocer además sus carencias y potencialidades desde los aspectos ambiental, social, económico y las acciones que pueden implementar para mejorar las parcelas según el estado de vulnerabilidad que estas presentan.

La metodología de la investigación acción participativa implementada en el proceso permitirá ser un antecedente como modelo investigativo ya que podrá ser utilizado en las diferentes investigaciones que se puedan desarrollar, esta metodología permite el intercambio de información, así como la participación de los miembros.

Además esta investigación será un aporte a las diferentes investigaciones realizadas a nivel de desarrollo rural ya que permite conocer la situación actual de las familias campesinas involucradas, también aporta esta investigación al Programa de Doctorado en Desarrollo Rural Territorial Sustentable impulsado por la UNAN FAREM Matagalpa.

También el presente estudio servirá como modelo ecológico para tratar la problemática ambiental que existe en la comunidad El Carrizal, desde una perspectiva agroecológica utilizando estrategias que mitiguen los efectos ante el cambio climático, así como de estrategias para la conservación de suelo y agua.

Personalmente la investigación nos permitió la adquisición de experiencias y conocimientos referentes a la investigación acción participativa que fue una de las herramientas utilizadas para el fortalecimiento de las relaciones humanas.

También esta investigación nos permitió finalizar con éxito un largo camino que emprendimos al iniciar nuestros estudios, obtener nuestro título que nos acredita como Ingeniero Agrónomo.

III. OBJETIVOS

Objetivo General:

Acompañar a la comunidad El Carrizal, asociada a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

Objetivos Específicos:

- Describir a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD).
- Identificar las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.
- Describir las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.
- Facilitar el intercambio de las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.
- Priorizar las parcelas según adaptación y resiliencia al cambio climático.

IV. DESARROLLO

4.1 Descripción de la UCOSD

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) es una organización con figura de asociación civil sin fines de lucro, su oficina central se encuentra presente en la comunidad de Susulí, está conformada por diferentes socios de trece comunidades del municipio de San Dionisio y Matagalpa.

4.1.1 Orígenes de la UCOSD

La Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD) comienza a emerger en 1987 como un movimiento campesino con grupos de reflexión en algunas comunidades. Luego de legalizar su figura jurídica como asociación sin fines de lucro, en el período de 1992 a 1999 se desarrollaron una serie de iniciativas como acopio y comercialización de granos básicos, financiamiento rural, acceso a tierra, experimentación campesina, técnicas productivas y se proyecta un programa de vivienda, además desarrolla una serie de capacitaciones en fortalecimiento gremial a sus líderes y capacitaciones a la parte administrativa (UCOSD, 2011).

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, consta de un conjunto de personas campesinas y miembros de la institución, que trabajan sin fines de lucro, están afiliados con el fin de implementar diversas técnicas para mejorar la productividad en sus parcelas y obtener mejores resultados de sus áreas productivas.

A partir del año 1999 la UCOSD, con el apoyo de organizaciones no gubernamentales, inicia la elaboración de planes estratégicos que le permitan definir los procedimientos y mecanismos para continuar impulsando principalmente los aspectos relacionados a la sostenibilidad de la organización, la ampliación de

los servicios y la creación de nuevos, así como el fortalecimiento de forma general del área administrativa e instancias de dirección (UCOSD, 2011).

Actualmente la UCOSD trabaja con los socios de la comunidad El Carrizal en la implementación de cultivos agrícolas como lo es frijol, maíz y sorgo, también implementa estrategias de mejoramiento en las parcelas a través de obras de conservación de suelo, bosque y agua.

La comunidad El Carrizal se ha visto beneficiada por parte de la UCOSD con programas de financiamiento de tierras, créditos así como de silos para acopio de sus granos básicos, lo que ha venido a mejorar la calidad de sus semillas y el resguardo de las mismas con el fin de asegurar el alimento de sus familias, como de igual manera la semilla para siembras futuras y de esta manera no tener que comprarlas a un precio mayor.

4.1.2 Valores de la UCOSD

Los valores que caracterizan al movimiento campesino están enfocados en el empoderamiento de las y los socios, el rescate y orgullo de sus raíces campesinas, respeto y solidaridad gremial para obtener la superación de cada uno de los socios. Impulsar el amor hacia la madre naturaleza, a través de la conservación y uso adecuado de los recursos naturales. Construir una integración familiar y equidad de género. La mayor de las incidencias se encuentra en fortalecer las leyes que defiendan a los campesinos, creando un compromiso mutuo, poniendo en práctica valores como honradez, compromiso y eficiencia (UCOSD, 2011, citado por Herrera y Escorcía, 2015).

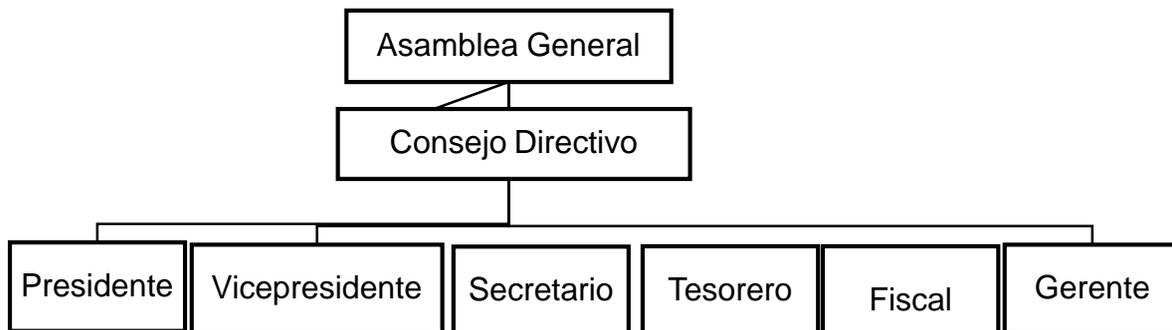
Uno de los aspectos más importantes que caracterizan a los pobladores de la comunidad El Carrizal son sus valores, ya que son personas humildes de bien, que luchan por el sustento de su familia, la mayoría de los socios creen que la organización crece si se hace un compromiso de cumplir con los objetivos que se plantean todos los miembros.

4.1.3 Estructura de la UCOSD

La estructura de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio se conforma de la siguiente manera:

- Asamblea general: Es la suprema autoridad de la UCOSD, sus resoluciones y acuerdos son de obligatorio cumplimiento para todos los demás órganos y está conformada por la totalidad de todos los miembros.
- Consejo directivo: Es el órgano ejecutor del gobierno de la UCOSD, tiene a su cargo la dirección superior por delegación de la asamblea general de miembros de la UCOSD, también tendrá un supervisor cuyo nombramiento, facultades, y funciones se estipularan.
- Presidente del consejo directivo: Le corresponde representar a la UCOSD, presidir las sesiones de la asamblea, velar por el cumplimiento de los estatutos, los reglamentos internos.
- Vicepresidente del consejo directivo: Sustituir en el cargo al presidente, por ausencia, falta temporal o definitiva, por delegación del mismo, asumiendo sus mismas facultades y obligaciones.
- Secretario: Ser el órgano ordinario de comunicación de la UCOSD, con los demás miembros, autorizar las actas y demás asientos del libro de actas y registro de la UCOSD y librar toda clase de certificaciones en relación del contenido de dichos libros, crear las citaciones para las sesiones ordinarias o extraordinarias de la asamblea.
- Tesorero: Son sus funciones velar por el establecimiento de registro pormenorizados y al día sobre los fondos y los bienes existentes de la UCOSD que le permitan presentar informes completos cada vez que la asamblea general o el consejo directivo lo solicite.
- Fiscal: Sus funciones son las de velar por el cumplimiento de las obligaciones y derechos de los miembros, así como el de controlar, supervisar y evaluar el trabajo interno y el cumplimiento de las resoluciones de la asamblea general (Dolmus, 2008).

Esquema organizacional de la UCOSD



Fuente: Elaboración propia a partir de la Constitución Legal (2015)

La UCOSD actualmente se encuentra dirigida por una asamblea general y consejo directivo ejecutivo, está formado por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, fiscal y gerente, estos son los encargados de evaluar, planificar y dar seguimiento a todas las comisiones restantes, socios y programas que implemente la UCOSD, hay que señalar que en cada una de las comunidades existe un representante que tiene como tarea principal, representar a la organización.

4.1.4 Plan estratégico

El plan estratégico se hace con el objetivo de identificar las diferentes problemáticas que presenta la organización y de esta manera plantearse distintas alternativas de acciones para mejorarlas.

“...A partir del año 1999 la UCOSD, con el apoyo de organizaciones no gubernamentales, inicia la elaboración de planes estratégicos que le permitan definir los procedimientos y mecanismos para continuar impulsando principalmente los aspectos relacionados a la sostenibilidad de la organización, la ampliación de los servicios y la creación de nuevos, así como el fortalecimiento de forma general del área administrativa e instancias de dirección” (UCOSD, 2011).

A través de la cooperación externa la organización pudo iniciar la elaboración de los planes estratégicos y de diferentes mecanismos, esto con el objetivo principal de lograr impulsar diferentes aspectos que permitiesen la sostenibilidad de la organización así como de la ampliación de los servicios que ofertan.

“La construcción del plan estratégico (2012-2016) de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (conocido por sus siglas UCOSD) contó con los siguientes insumos: Evaluación del plan 2007-2009, estudios agro-socioeconómicos, consulta al 44 % de los asociados en doce comunidades y sesiones de trabajo y reflexiones con facilitadores comunitarios, personal directivo y administrativo en reuniones de dos días cada semana, durante 9 veces, más el tiempo invertido en la consulta de campo” (UCOSD 2011).

La realización de este plan estratégico contó con la participación de diferentes asociados de las comunidades miembros de la UCOSD, de igual manera por la participación de facilitadores comunitarios, así como de la opinión de los directivos como administradores y personal directivo. A través de este plan de acción la UCOSD podrá visualizar lo que se quiere y se desea por parte de todos los socios, es por eso que la organización crea este plan lo cual vendrá a mejorar la situación económica, medioambiental y productiva en las familias.

4.1.4.1. Líneas estratégicas

Las líneas estratégicas en las cuales se ha venido trabajando y que se definen como áreas de acción para los siguientes cinco años son: Organización, crédito, acopio y comercialización, programa tierra, gestión de agua (UCOSD, 2011).

La UCOSD en su plan estratégico plantea diferentes líneas estratégicas con el fin de mejorar los diversos sistemas en los que trabaja la organización y obtener mejores resultados que beneficien a los socios en sus parcelas productivas.

4.1.4.1.1 Organización

La organización como figura de asociación civil sin fines de lucro se estableció legalmente desde 1992 desde entonces el principal problema que enfrentan en el plano organizativo es el desarrollo de un espíritu y dinámica gremial que permita: mejorar la disciplina en la observancia de los estatutos, adecuar las políticas de trabajo a nuestras diferencias socioeconómicas, desarrollar la comunicación ágil y transparente entre directiva y asociados (UCOSD, 2011).

En el caso de la organización los socios de la comunidad El Carrizal están conscientes de que para enfrentar los retos o problemas que se presentan deben estar unidos, consideran que deben de trabajar en alianza para que la organización se mantenga y la unión de campesinos no tenga que terminar , uno de los problemas que se vive es que no todos los socios son responsables y no apoyan las ideas de otros, muchas veces no asisten a las distintas reuniones que realiza la organización, solo asisten cuando van a ser beneficiados, esto lleva a que muchos socios pierdan la confianza a la unión que se tiene entre campesinos.

4.1.4.1.2 Crédito

Este servicio es la principal demanda de los asociados quienes los solicitan para la siembra de granos básicos principalmente, muchas veces los créditos se desvían hacia otras necesidades, sin embargo la organización ya ha venido ofreciéndolo a partir de aplazamientos financieros de las instituciones bancarias, habiendo llegado la situación a un punto de estancamiento por la morosidad de los asociados, la que al momento se contabiliza en más de un millón de córdobas. Las causas de morosidad aducidas por los asociados deudores son: malas cosechas y bajos precios aunque muchos directivos y socios indican que también hay deshonestidad y falta de honradez pues se conoce que algunos asociados han logrado algunos ciclos buenos y no cumplen los acuerdos de pago ya establecidos. El problema que presenta la organización es el modelo monocultivistas de granos básicos asumido por los productores y reforzado por el sistema (UCOSD, 2011).

En la actualidad la comunidad El Carrizal ha sido financiada por créditos por parte de la UCOSD los cuales son destinados a la compras de semillas para la siembra de granos básicos, muchos de estos créditos son desviados por los productores hacia otros usos, lo que trae como consecuencia la dificultad de pago de los mismos, este problema ha causado que la UCOSD y miembros asociados busquen estrategias de pagos con el fin de facilitar el cumplimiento del saldo de las deudas por parte de los productores.

4.1.4.1.3 Acopio y comercialización

Los principales problemas que enfrenta la organización en los planes de acopio y comercialización son:

- Crecimiento de intermediarios o competencia de UCOSD incluso programas más ágiles de otros organismos.
- Falta de fondos líquidos de la UCOSD para resolver adelantos o compras de los mismos asociados.
- Falta de coordinación y alianzas con la Empresa Nacional de Abastecimientos Básicos (ENABAS) (UCOSD, 2011).

La mayoría de los socios de la UCOSD, han sido financiados con silos metálicos, con el fin de lograr que los productores beneficiados mejoren su acopio de granos básicos y logren comercializar un producto de mejor calidad, estos productos están siendo comercializados en su mayoría a intermediarios que llegan a la comunidad a comprarles su granos básicos, en cambio otros son comercializados directamente con la organización.

4.1.4.1.4 Programa tierra

Los asociados expresaron que este servicio es el más importante de todos los proporcionados por la UCOSD, ya que beneficia a muchas familias en diferentes comunidades (UCOSD, 2011).

La mayoría de los socios de la comunidad El Carrizal fueron beneficiados con el programa tierra, en la cual los socios adquirieron desde una a cinco manzanas, lo que les vine a mejorar su calidad de vida y a satisfacer muchas necesidades, ya que teniendo una mayor área de siembra lograron producir más cosechas.

4.1.4.1.5 Gestión de agua

Desde sus orígenes la UCOSD ha mantenido una permanente vinculación a las autoridades y organismos que trabajan en todos los aspectos de la gestión del agua. La labor permanente de concientización de los asociados para el cuidado de las áreas forestales sobre todo aquellas que se ubican en zonas de recarga el sistema hídrico de la zona. También ha asistido a los grupos de asociados en conflictos por el acceso al agua en zonas en donde las zonas de recarga y cursos de agua se ubican en terrenos cuyos propietarios o no cuidan o impiden y/o limitan el derecho al agua de las comunidades (UCOSD, 2011).

La UCOSD en la actualidad trabaja con el objetivo de concientizar a los asociados para la preservación de las áreas forestales ya que es una de las maneras en que se pueden conservar las fuentes de aguas que son indispensables en los hogares y las áreas agrícolas para lograr producir una buena cosecha.

4.1.5 Logros, dificultades y retos

4.1.5.1 Logros

En los años que tiene funcionando esta organización ha logrado alcanzar diferentes metas entre las que sobresalen:

- La organización con figura de asociación civil sin fines de lucro se estableció legalmente desde 1992.
- Mediante el apoyo del proyecto que actualmente ejecuta con Unión Europea, ha venido diversificando los productos financieros tales como adelanto por cosecha, crédito en semilla, crédito en especie, crédito para actividades micro empresariales, para instalación de sistemas de riego así como para el mejoramiento de las actividades agropecuarias e inversiones.
- El ciclo 2007-2008 se lograron acopiar 7500 quintales (UCOSD, 2011).

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio ha podido obtener varios logros en los que se sobresale: la legalización de la organización el cual fue un paso muy importante, otro aspecto destacado que se logro es la de diversificación de sus sistemas agropecuarios, la implementación de nuevas tecnología como es el área de acopio, a través de estos logros ha permitido mejorar la forma de vida de los socios.

4.1.5.2 Dificultades

En el plan estratégico 2012-2016 realizado por la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio señala que a pesar de los buenos resultados que se han logrado producto del duro trabajo entre la organización y los socios de las 13 comunidades también existe una serie de dificultades que se deben superar entre las cuales se destacan:

- Los asociados exigen derechos pero no asumen deberes.
- Los facilitadores descuidan la comunicación y el liderazgo y resuelven solo su problema.
- Los directivos no pueden analizar el gran volumen de información que dispone la organización.
- Las instancias diversas no asumen los roles para las que fueron creadas.
- El administrador se recarga con solicitudes de información y decisiones que no son de su competencia.
- La información relevante no es circulada en el tiempo y forma requerido.
- Las propuestas de la base no vienen argumentadas y carecen de información relevante.
- La administración está apoyada en la ejecución de proyectos externos que finalizan en los próximos meses quedando muy debilitada.
- Aunque existe, se ha brindado, y se sigue brindando, capacitación muchos Facilitadores y asociados solicitan que esta se adecúe a sus necesidades.
- Se ha promovido la participación de mujeres y jóvenes pero en general se considera todavía en un nivel muy bajo, pero esta no se debe promover con cuotas asignadas a mujeres en las directivas sino más bien fortalecer la participación de ellas desde la base.
- Hay parceleros que irrespetan los reglamentos internos (en las parcelas hacen caminos por cualquier lado).
- La morosidad es alta.
- Hay debilidad en el cumplimiento de los socios hubieron personas que se aprovecharon y se fueron, no han sido responsables.
- La directiva de la finca no funciona bien.
- En la certificación mancomunada entre UCOSD, comunidad indígena y alcaldía, los engañan, los volean, dijeron que era gratis y al final hay que pagar todo.
- Los directivos señalan que el principal problema es el encarecimiento de las tierras lo que hace casi imposible que los campesinos puedan pagar (UCOSD, 2011).

La UCOSD presenta una serie de dificultades que deben afrontar todos los socios para mejorar la situación que viven, entre los aspectos más sobresalientes que descansan y que deben de rectificar son: mejorar organización por parte de los socios, asumir roles de responsabilidades, honestidad por parte de los socios, y formar una directiva que sea capaz de buscar soluciones a los problemas que se presenten.

4.1.5.3 Retos

La Unión de Campesino Organizados de San Dionisio a través de sus directivos, asociados conscientes de la necesidad en abordar más estratégicamente su plan para mejorar las situaciones de los miembros y sus parcelas identificaron retos claves para acercarse al horizonte deseado y es dónde desean avanzar la organización campesina, los retos que tienen como organización son :

- Recuperar la confianza y lograr el empoderamiento.
- Mejorar la comunicación. Construir el papel del facilitador.
- Mejorar los servicios actuales.
- Impulso de nuevos servicios UCOSD.
- Gestión de fuentes de apoyo o nuevas ideas.
- Mantener sistema administrativo eficiente (UCOSD, 2011).

La UCOSD se plantea una serie de retos con el fin de mejorar las situaciones de los miembros y buscar alternativas de desarrollo en las parcelas de cada uno de los socios con el objetivo de lograr un mejor nivel de vida por parte de los miembros y su familia.

4.2 Identificación de parcelas exitosas

Los estudiantes de la carrera de economía de la UNAN FAREM-Matagalpa (Hodgson y Aguilar & Galeano y Montenegro, 2015) realizaron un mapeo agrario (auxiliados con un cuestionario) en el cual los socios dibujaron sus parcelas y

expresaron el estado actual de sus recursos con los que contaban en sus respectivas parcelas. El cuestionario utilizado permitió la reflexión de la asamblea comunitaria, así como de cada familia protagonista, facilitando un diálogo sobre la problemática que enfrentan.

Con la información obtenida durante este proceso se creó una base de datos, utilizando como método de análisis la resiliencia socio- ecológica: “Propensidad de un sistema de retener su estructura organizacional y su productividad tras una perturbación” (Nicholls & Altieri, 2013, citado por Fernández, 2015) esto permite determinar la capacidad que tiene un sistema ante un evento climático.

Como parte de esta metodología utilizada por los estudiantes de la carrera de economía, se brindaron puntuaciones a las parcelas, en base a los criterios que se establecieron en las categorías y subcategorías (Anexo 6).

Para determinar el valor que se le asignaba a cada productor se utilizó el “sistema de evaluación de semáforo”, conocida como “metodología del semáforo”, la cual consiste en asignar un criterio o valor numérico de medición de vulnerabilidad.

Los valores numéricos que se encuentran comprendidos entre 1-2 significan que presenta una alta vulnerabilidad y se le asigna un color rojo, en cambio los valores que se encuentran con un criterio igual a 3 significa que están en una vulnerabilidad media y se le asigna un color amarillo para identificarlo, en cambio los criterios que se encuentren asignados con un valor entre 4-5 se le asigna un color verde y significan que están en una baja vulnerabilidad.

 1-2 Alta vulnerabilidad.

 3 Vulnerabilidad media.

 4-5 Baja vulnerabilidad o alta resiliencia.

(LeónSicard & Córdoba Vargas, 2013, citados por Hodgson y Aguilar, 2015).

Esta metodología tiene como finalidad determinar el grado de vulnerabilidad que presenta una determinada zona o área de estudio, ya que facilita comprender los

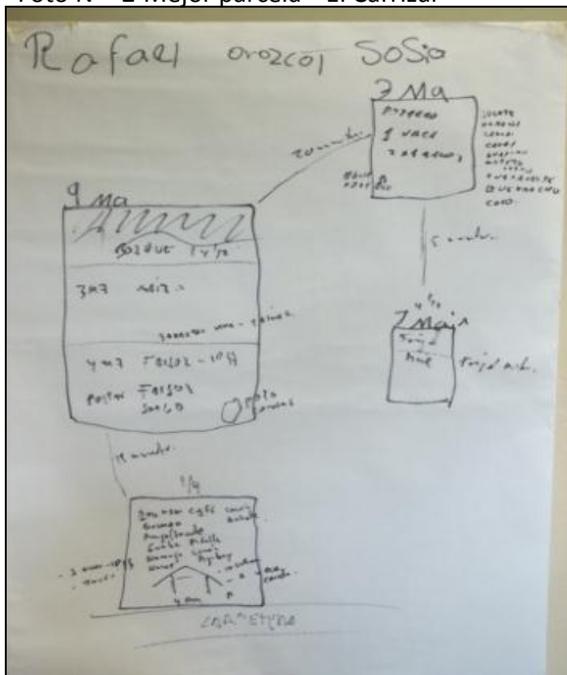
sucesos o acciones que favorecen que esta se encuentre con alta o baja vulnerabilidad.

Los estudiantes de economía asignaron un rango de puntuación a los productores los cuales eran entre 1 y 5, estos eran asignados según como se encontraba respecto a la vulnerabilidad en base a los criterios biosfera, sistema productivo, diversificación y empresarial, para ello realizaron gráficos de tela de araña que reflejan el estado de las categorías y subcategorías evaluadas y que permiten un análisis de las parcelas que son más vulnerables o menos vulnerables en la comunidad El Carrizal.

A continuación se plasman los resultados para las mejores parcelas:

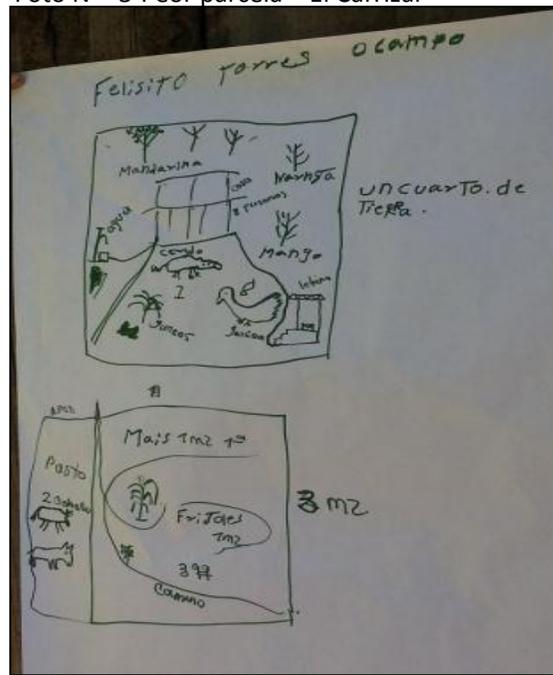
En la investigación realizada por Hodgson y Aguilar (2015), se determinó que la mejor parcela en la comunidad El Carrizal era la del señor Rafael Orozco y la del señor Felicito Tórrez Ocampo fue valorada como la parcela que presentaba alta vulnerabilidad.

Foto N^o 2 Mejor parcela El Carrizal



Fuente: Fotografía, comunidad El Carrizal

Foto N^o 3 Peor parcela El Carrizal

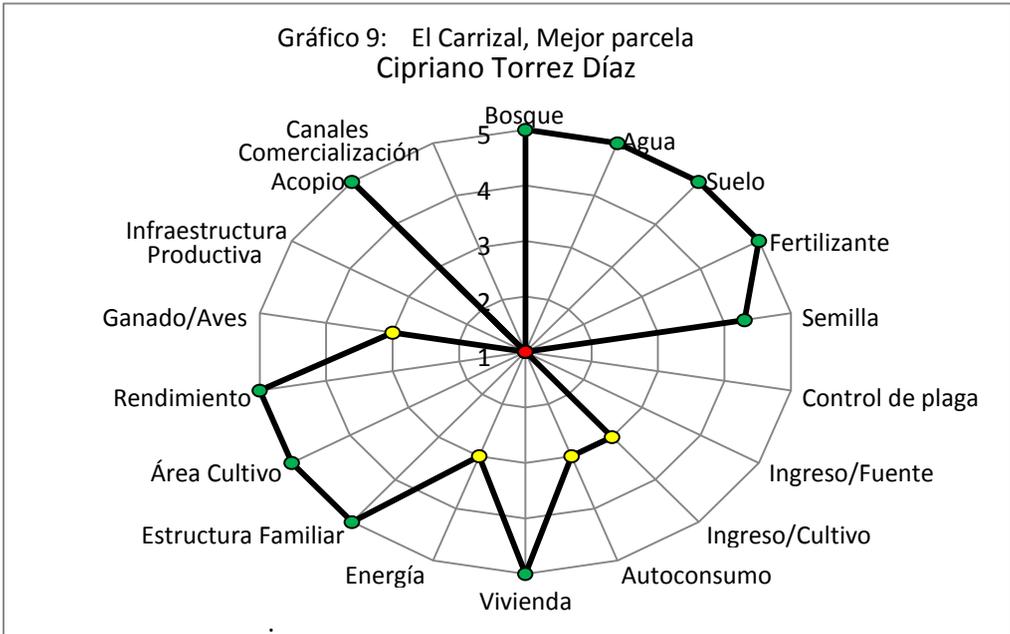


Fuente: Fotografía, comunidad El Carrizal

Fuente: Hodgson y Aguilar (2015)

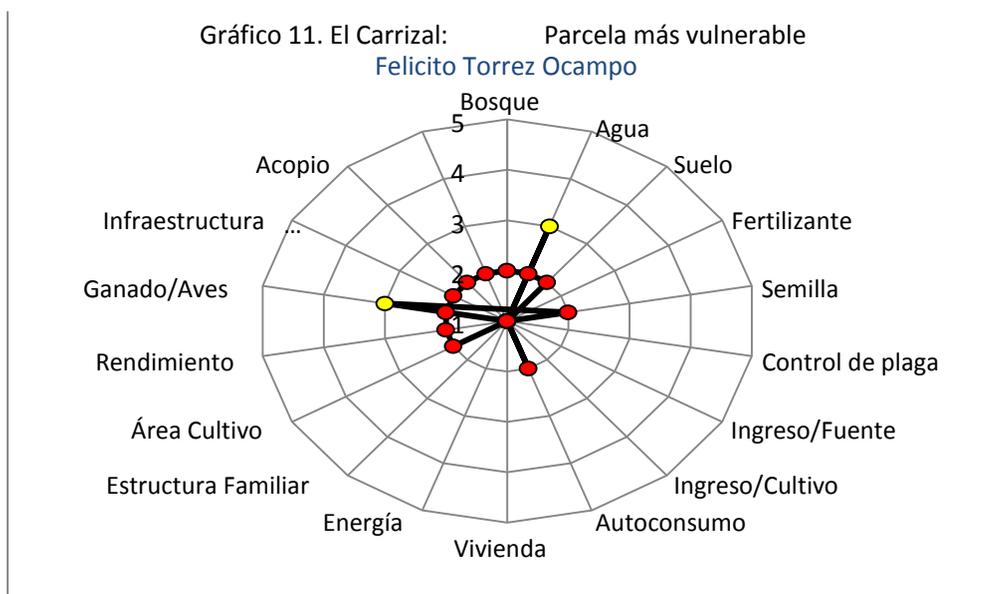
De acuerdo a los criterios antes establecidos la mejor parcela es la de Rafael Orozco a pesar de que la información no está completa, en los indicadores que tiene se puede observar que se encuentra en un nivel de baja vulnerabilidad o alta resiliencia; en cambio Felicitó Torrez Ocampo se encuentra en un nivel de alta vulnerabilidad, ya que de los indicadores que se obtuvieron en la recolección de datos se encontró que no hay bosque, no tiene obras de conservación de suelo, es dependiente de agua potable y su parcela esta poco diversificada (Hodgson y Aguilar, 2015).

En cambio en la investigación efectuada por Galeano y Montenegro (2015) en la misma comunidad y con los mismos criterios abordados anteriormente se obtuvieron los siguientes resultados los cuales fueron representados en el siguiente gráfico:



Fuente: Galeano y Montenegro (2015).

En la comunidad El Carrizal, los investigadores al valorar cada uno de los criterios en los cuales se apoyaba su investigación obtuvieron como resultado que la mejor parcela era del socio: Cipriano Torrez Díaz con un promedio de 3.63 de una escala de 5, en cambio la parcela que presentaba más vulnerabilidad era la de Felicitó Tórrez Ocampo (Galeano & Montenegro, 2015).



Fuente: Galeano y Montenegro (2015).

El socio Felicitó Torrez Ocampo es la parcela más vulnerable con un promedio de 1.57 de 5 de acuerdo a los criterios analizados, el gráfico muestra los puntos rojos en cuales hay debilidades que se necesitan mejorar (Galeano & Montenegro, 2015).

Ambas investigaciones realizadas durante el mismo lapso de tiempo y espacio coinciden en que la parcela que presenta un mayor grado de vulnerabilidad en base a los criterios seleccionado por los investigadores es la del señor Felicitó Tórrez Ocampo; en cambio la investigación realizada por Hodgson y Aguilar resalta que la parcela que presenta mejores condiciones es la del señor Rafael Orozco, en cambio Galeano y Montenegro señalan que la parcela con mejores condiciones es la del señor Cipriano Tórrez Díaz.

Con base a los resultados suministrados en ambas investigaciones acerca de los socios que presentaban mayor y menor vulnerabilidad y resiliencia, los miembros de la junta directiva y el equipo coordinador de la investigación se llegó a la conclusión que los miembros que presentan mejores condiciones en sus parcelas en la comunidad El Carrizal eran: Armando Orozco, Donald Orozco, Julio Cesar Orozco, María Fabiana Orozco, Cipriano Orozco y Zoilo Orozco.

4.3 Descripción de las experiencias exitosas

Antes de describir los resultados de las experiencias exitosas en la comunidad El Carrizal, es necesario conocer la conceptualización de agroecología, resiliencia, capacidad de adaptación y cambio climático ya que son la base fundamental del proceso investigativo.

4.3.1 Agroecología

La agroecología es la ciencia que sirve para utilizar los principios ecológicos y aplicarlos a los sistemas de producción agropecuarios, de tal manera que se pueda producir en armonía con el medio ambiente y generar recursos suficientes para garantizar mejor calidad de vida a las familias productoras (Aldana, 2009). También la agroecología es conocida como es el estudio de una variedad de agroecosistemas; la agroecología no está asociado con ningún método particular de agricultura, ya sea orgánica, convencional, intensiva o extensiva (Ecología, 2014).

La agroecología está vinculada estrechamente con la agricultura que trabaja de manera armoniosa con el medio ambiente, sin contaminar los recursos naturales con los que se cuenta, logrando de esta manera la estabilidad de las familias involucradas.

En la actualidad la comunidad El Carrizal y los miembros de la UCOSD están trabajando con un modelo agroecológico, teniendo como principal tarea el resguardo de los recursos naturales con los que cuenta, esto con el fin de adaptarse a los efectos del cambio climático y ser más resiliente a dichos acontecimientos.

4.3.2 Resiliencia

"La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de su estructura y funciones básicas" (Turnbull, M., Sterrett, C. & Hilleboe, A 2013).

La resiliencia es la preservación y restauración de un sistema, comunidad que ha sido expuesto ante una amenaza y que se ha podido adaptar en su estructura y funciones de manera oportuna y eficaz.

Durante las últimas décadas en Nicaragua se han planteado estrategias que aumenten la resiliencia en los diferentes sistemas de producción que conforman el país, sin embargo estos no son suficientes para mitigar los problemas ambientales en los cuales nos vemos involucrados así como para lograr la sostenibilidad que se desea alcanzar.

En la comunidad El Carrizal, los socios de las parcelas exitosas han venido trabajando en la elaboración de estrategias que ayuden a conservar los recursos existentes, se han elaborado obras de conservación de suelo, agua y bosques, esto con el fin de mejorar la situación de las áreas productivas y hacerle frente a los efectos del cambio climático, de esta manera los socios son más resilientes a este cambio.

4.3.3 Capacidad de adaptación

"Es el conjunto de precondiciones sociales y agroecológicas que permiten a individuos o grupos y sus granjas, responder al cambio climático de manera resiliente", o sea, que puedan resistir y recuperarse. También se define como el potencial de las personas, comunidades y sociedades para participar de forma activa en los procesos de cambio con el fin de minimizar los impactos negativos y

maximizar cualquier beneficio resultante de los cambios del clima” (Pettengell, 2010).

La capacidad de adaptación es el potencial que permite a personas, grupos y comunidades responder ante los procesos de cambio minimizando los impactos negativos y maximizando los beneficios resultantes ante una determinada situación.

En la comunidad El Carrizal los socios de la UCOSD han venido implementando diferentes estrategias en sus parcelas que ayuden a mejorar la capacidad de adaptación ante los escenarios climáticos que se presenten, haciendo énfasis en la capacidad de producción de los cultivos, así como la implementación de obras de conservación que ayuden a soportar los efectos del cambio climático, de esta manera se minimizaran los riesgos en la pérdida productiva y de calidad de sus parcelas.

4.3.4 Cambio climático

Según Pettengell (2010) es un cambio en el clima que persiste durante decenios o periodos más largos, resultante de las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera (por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero).

El cambio climático es el resultado de la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera debido al manejo de los recursos naturales y por las actividades humanas, es un fenómeno que está pasando a nivel global, Nicaragua también se ve afectada por su posición geográfica la cual la vuelve vulnerable ante desastres de origen climático, Matagalpa se encuentra afectada por los escenarios climáticos, en la actualidad se ha visto afectada por la falta de lluvia provocando pérdidas en los cultivos produciendo bajas en la producción agrícola.

A continuación se plasman las generalidades de los rubros presentes en las parcelas exitosas de los socios de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 4. Resultado de las generalidades de las parcelas con experiencias exitosas en la comunidad El Carrizal.

NOMBRES	EXTENSIÓN	RUBROS AGRÍCOLAS	RUBROS PECUARIOS
María Fabiana Orozco	10 Mz (7.02 Ha)	Maíz, frijol, millón, limón, tomate, café, caña, yuca, pipián, ayote, mango, aguacate, yerba buena, cebolla, malanga, granadilla.	Gallinas, chompipes
Cipriano Orozco	3 Mz (2.10 Ha)	Frijoles, bananos, aguacate, limón y maíz , bananos, yuca, quequisque, café, mango	Gallinas
Armando Orozco	6 Mz (4.21 Ha)	Maíz y frijoles, musáceas, frutales (aguacate, limones, guaba), pipián, ayote, quequisque, millón, sorgo	Gallinas
Zoilo Orozco	3 Mz (2.10 Ha)	Maíz, frijoles, sorgo	Gallinas, cerdos, vacas
Donald Orozco	4 ½ Mz (3.16 Ha)	Café, maíz, frijoles, sorgo hortalizas (tomate, melón, sandía) frutales, bananos	Cerdos, gallinas
Julio Orozco	12 ¾ Mz (8.9 Ha)	Caña, hortalizas, pipián, maracuyá, pastos, frijol, maíz, yuca, quequisque, pitahaya, mango, cítricos, jocotes, granadilla	Caballos, vacas y gallinas

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se publican las fotografías de algunas generalidades de las parcelas de los socios exitosos visitados.

Fotografías de la parcela de María Fabiana Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 1. Cultivo del frijol en la parcela de María Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 2. Cultivo del café en la parcela de María Orozco

Fotografías de la parcela de Cipriano Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 3. Cultivo del maíz en la parcela de Cipriano Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 4. Cultivo de frijol en la parcela de Cipriano Orozco

Fotografías de la parcela de Armando Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

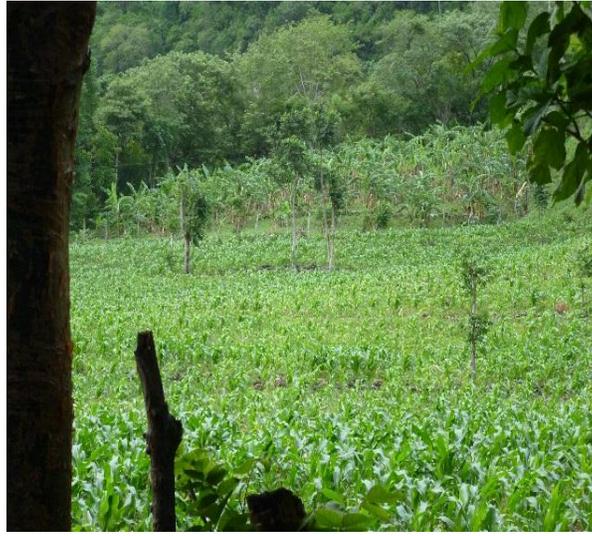
Foto 5. Cultivo de maíz en la parcela de Armando Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 6. Cultivo de café y musáceas en la parcela de Armando Orozco

Fotografías de la parcela de Zoilo Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 7. Cultivo de maíz en la parcela de Zoilo Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 8. Cultivo del café en la parcela de Zoilo Orozco

Fotografías de la parcela de Donald Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 9. Cultivo de maíz en la parcela de Donald Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 10. Cultivo de café y musáceas en la parcela de Donald Orozco

Fotografías de la parcela de Julio Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 11. Cultivo de caña en la parcela de Julio Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 12. Cultivo de frijol en la parcela de Julio Orozco

Los sistemas de producción diversificados y ecológicamente adecuados de los agricultores les aseguran una dieta adecuada y variada, con un uso mínimo de insumos, que satisface adecuadamente sus necesidades alimentarias. Pero no aseguran un ingreso monetario adecuado, ni la satisfacción de otras necesidades básicas, tal como lo señalaron los indicadores empleados (Harte, 2004).

Los sistemas que cuentan con cultivos diversificados bien establecidos y de forma amigable con el medio ambiente brindan la alimentación necesaria para las familias campesinas, los agricultores manejan la biodiversidad para generar servicios ecosistémicos que son esenciales para la agricultura, de igual manera en los sistemas diversificados se logra una mayor estabilidad de las especies ya que existe una relación estrecha entre las mismas.

El cuadro cuatro muestra los diversos cultivos establecidos en las parcelas de los productores exitosos pertenecientes a la UCOSD, las fotografías confirman la existencia de los principales cultivos establecidos, entre ellos el frijol y maíz, estos le generan mejores ingresos por venta de cada cosecha, cabe destacar que el que tiene un mejor precio en el mercado es el cultivo del frijol, el maíz pocas veces es destinado a la venta, la mayor parte es utilizado para consumo de la familia y para la crianza de cerdos y gallinas, en tercer lugar se destaca el cultivo de millón, ya que este genera buena producción, a pesar de su bajo precio en los mercados se logra vender algunos quintales y otra parte de la cosecha es destinada como alimento de animales de patio, los demás cultivos pocos se venden al mercado como es el caso del café, en su mayoría son dirigidos al consumo de las familias.

A continuación se muestran los datos ambientales con respecto a bosques presentes en las parcelas de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 5. Resultado de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Biósfera: Bosque).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Área de bosque	½ Mz (0.35 Ha)	½ Mz (0.35 Ha)	¾ Mz (0.53 Ha)	2 Mz (1.40 Ha)	¾ Mz (0.53 Ha)	1 Mz (0.70 Ha)
Plantas del bosque	Macuelizo, Guácimo,	Quebracho Miliguste,	Guanacas-te, Cedro,	En el bosque existen	Guana-caste,	En el bosque

	Cedro, Laurel, Madroño, Genízaro.	Jiñocuabo, Pochote, Cedro, Caoba, Leucaena	Jiñocuabo Guácimo	Quebracho, Laurel, Guanacaste Jiñocuabo, Guácimo	Cedro, Quebra- cho, Laurel, Ébano, Guaya- billa	existen Quebra- cho, Laurel, Gua- naste, Jiñocuabo Guácimo
Animal es de bosque	Ninguno	Urraca, carpinteros chocoyos, ardillas	Pájaros	Ninguno	Pájaros, cusucos	Cusuco, aves, conejos
Manejo	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Tipo de manejo	Realizo rondas, podas	Chapodas, rondas	Rondas, podas	Realizo rondas	Realizo rondas, no quemo	Realizo rondas, podas
Como realiza el tipo de manejo del bosque	Limpio las orillas del bosque eliminan- do las malezas.	Se dedica un día para limpiar, para que esté limpio y evitar las quemadas.	La realiza- mos entre tres miembros de la familia, a principios de invierno, repara- mos las cerkas,	Lo realizo más que todo para evitar los incendios, para ello corto la maleza próxima a mi parcela.	Limpio las orillas del bosque.	Lo realizo cada dos años, eliminó las ramas más viejas y las utilizo para leña, los bosques

			chapodamos y hacemos siembra de prendidizo.			no los toco.
Quien le enseñó	Nuestros padres y organismos	Nuestros padres	Los ancestros (padres, abuelos) y también por la toma de conciencia	Fue algo que ha sido transmitido de los ancianos es decir desde mis abuelos	Mis padres	Nuestros padres y abuelos
Tiempo de realizar -las	más de 12 años	20 años	4 años	Desde hace muchos años las realizamos	8 años	Más 2 años
Porque lo realiza	Lo realizo porque es importante conservar las especies y las	Para cuidar las especies	Porque la variación climática nos obliga a adaptarnos, por eso hacemos obras de	Para evitar las quemas y asegurar las fuentes de agua.	Para conservar el medio ambiente	Es muy importante para conservar los bosques y las especies .

	fuentes de agua.		conser- vación, así como por la ayuda de algunos organismos que nos apoyan con sus técnicos			
--	------------------	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

A continuación se divulgan las fotografías de los bosques existentes en las parcelas de los socios exitosos visitados.

Fotografías de bosques en las parcelas exitosas



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 13. Bosque en la parcela de María F. Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 14. Bosque en la parcela de Cipriano Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 15. Bosque en la parcela de Armando Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 16. Bosque en la parcela de Zoilo Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 17. Bosque en la parcela de Donald Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 18. Bosque en la parcela de Julio Orozco.

Las plantaciones forestales pueden tener variados propósitos: producción de madera industrial, leña, servicios ambientales, productos no tradicionales, biodiversidad. Las plantaciones deben establecerse y manejarse, en tiempo y forma, según indicaciones basadas en los objetivos, ubicación geográfica y especies a utilizar (MARENA, 2002).

Los sistemas forestales son destinados para diversos procesos que satisfacen las necesidades de las personas, como es el caso de la leña ocupada en la cocina del hogar, madera para el comercio y elaboración de muebles, estos bosques deben de establecerse en el tiempo y lugar indicado para lograr su mayor productividad.

El cuadro cinco muestra los datos ambientales de las parcelas de los socios en la comunidad el Carrizal, la mayoría de los productores cuentan con una área de bosques que oscila entre media a una manzana de extensión, los árboles que más se pueden encontrar en estos bosques son: Quebracho, jiñocuabo, pochote, cedro, caoba, leucaena, macuelizo, guácimo, laurel, madroño, jenízaro (Anexo 10) estos árboles fueron sembrados con el objetivo de conservar las fuentes de agua, obtener sombras, sacar leña y a la vez para refugio de los animales que se encuentran en la comunidad entre ellos cusucos, pájaros, conejos y ardillas. Cabe destacar que la mayoría de los productores realizan obras de conservación de bosques con el fin

de conservar el medio ambiente y de esta manera conservar las especies y las fuentes de hídricas, entre las obras de conservación de bosques se destacan las rondas, podas y la no quema, estas obras fueron aprendidas de sus padres, abuelos y diferentes organismos que les enseñó a realizarlas, el tiempo que los productores tienen de realizar estas estrategias de protección y conservación oscila entre los dos a veinte años, ya que ellos tienen tiempo de verse afectados por el cambio climático y esto les obliga a crear estas estrategias para adaptarse y ser más resilientes a tal acontecimiento.

A continuación se muestran los datos ambientales con respecto a suelo en las parcelas de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 6. Resultados de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Biosfera: Suelo).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Realiza obras de conservación	Si	Si	Si	No	si	Si
Que obras de conservación	Barreras vivas	Curvas a nivel, barreras muertas barreras vivas, evitar las quemas	Barreras muertas, diques, barreras vivas	Ninguna	Barreras vivas, no quemó, barreras muertas	Barreras muertas, no realizando quemas

Cómo las realiza	Nos ayudan a proteger la tierra y evitamos que se vallan, siembro cualquier tipo de planta ya sea zacate o de otra especie.	Con ayuda de un aparato "A", se realiza las curvas a nivel, las barreras muertas se realizan encima de ellas colocando piedras o residuos de cosechas	En abril es el tiempo de preparar los suelos para los cultivos es ahí donde realizamos las obras y lo hacemos a nivel familiar	No realiza	Utilizo el Taiwán el cual lo siembro y para las barreras muertas alisto las piedras las ordeno luego le hecho encima los desechos de los cultivos sobre la barrera	Recolección de piedras para la realización de las barreras muertas, se alinean bien en la dirección de las curvas a nivel
Quién le enseñó	ODESAR	PECAD	ODESAR y la UCOSD	No realiza	UCOSD	UCOSD
Cuanto tiempo de realizarlas	10 años	12 años	8 años	No realiza	4- 5 años	2 años

Porque las realiza	Porque se cuida más el terreno, se evita que se lave.	Es una ayuda para el suelo para que este se encuentre fértil.	Evita la erosión en el terreno es muy quebrado porque incorporan nutrientes a través de los rastrojos.	No realiza	Para conservar el suelo.	Para detener la tierra.
---------------------------	---	---	--	------------	--------------------------	-------------------------

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de las obras de conservación de suelos existentes en las parcelas de los socios exitosos visitados.

Fotografías de las obras de conservación de suelo en las parcelas exitosas



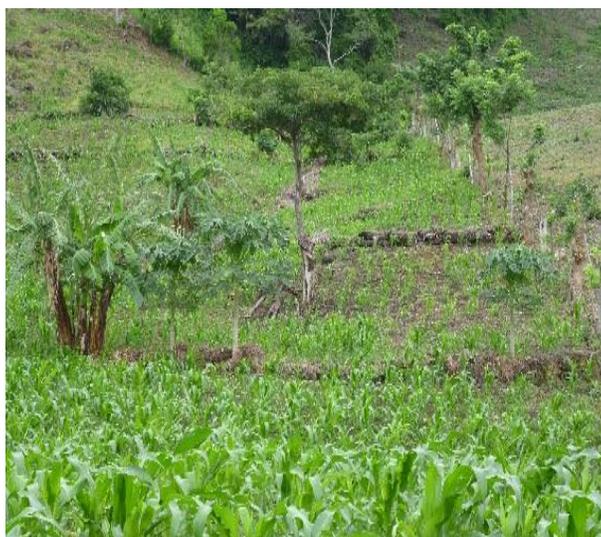
Fuente: Visita a la comunidad

Foto 19: Barrera viva en la parcela de María F. Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 20. Barrera viva en la parcela de Cipriano Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 21: Barrera muerta en la parcela de Armando Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 22. Barrera muerta en la parcela de Donald Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 23. Barrera muerta en la parcela de Julio Orozco.

Suelo: Es la capa superior de la tierra donde se desarrollan raíces de las plantas. Las plantas toman de esta capa los alimentos y el agua necesaria para crecer y producir cosechas (Mocoa, 2002, citado por Blandón, 2013).

El suelo es parte exterior de la tierra donde crecen las plantas y se producen los alimentos para todos los seres vivos, es la capa donde se desarrolla la vida de la micro y macro fauna.

Las obras de conservación de suelo y agua más usadas en el país son las barreras vivas, labranzas a curvas de nivel, arborización, cortinas rompevientos, abonos verdes, diques, barreras muertas, acequias y diques de empalizada (CATIE, 2009).

Es un conjunto de prácticas aplicadas para promover el uso sustentable del suelo, en la actualidad se utilizan diversas estrategias de conservación de suelo con el fin de reducir los daños ocasionados a estos y hacerlos más resistentes antes los escenarios climáticos y físicos que se presentan.

El cuadro seis y las fotografías muestran las obras de conservación de suelo que realizan en sus parcelas los productores exitosos asociados de la UCOSD en la comunidad El Carrizal, esto con el fin de conservar el recurso suelo y mantener la fertilidad de los mismo para lograr tener buenos rendimientos en sus cosechas y evitar el deterioro por causa de la erosión provocada por el viento, la lluvia y otros factores físicos que influyen en el mismo. Las principales obras de conservación de suelo realizadas por los productores son: Barreras vivas, barreras muertas, no quemadas, diques de contención y curvas a nivel, las barreras vivas son elaboradas a base de zacate Taiwán y las barreras muertas son realizadas con piedras y restos de material vegetativo que se encuentran en la misma parcela.

Estos métodos de conservación fueron aprendidos a través de capacitaciones impartidas por el PECAD, Organización para el Desarrollo del Área Urbana y Rural (ODESAR), Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), el tiempo que tienen de realizar estas obras oscila entre los dos años y doce años, esto les ha permitido que sus suelos sean más resistentes a los efectos del cambio climático, y de esta manera adaptarse a las distintas situaciones que se presenten.

A continuación se muestran los datos ambientales con respecto al agua, en las parcelas de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 7. Resultado de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Biosfera: Agua).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
De donde se abastece de agua	El agua que utilizo es agua potable	Agua potable	Agua potable	Agua potable	Agua potable	Agua potable
Se abastece todo el año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Realiza obras de conservación de agua	Si	Si	Si	No	No	Si
Que obras realiza	Pozo, pila	Pozo	Diques, siembro chagüites	No realiza	No realiza	Laguneta
Como las realiza	Cavar hasta que encontramos agua	Realizo un hoyo para recopilar agua	Las realizo en verano	No realiza	No realiza	Tiendo una carpa
Quien le enseñó	Iniciativa propia	Abuelos	ODESAR, UCOSD y por	No realiza	No realiza	Observación

			conciencia			
Cuanto tiempo tiene de realizarla	6 años	20 años	8 años	No realiza	No realiza	No realiza
Porque realiza obras de conservación de agua	Para suministrar agua a los animales	Recopilar agua para los cultivos	Es importante porque nos permite conservar las fuentes de agua	No realiza	No realiza	Nos ayuda a proteger y mantener las fuentes de agua

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de las obras de conservación de agua que se realizan en las parcelas de los socios exitosos visitados.

Fotografías de abastecimiento de agua en las parcelas exitosas.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 24. Cosecha de agua en la parcela de María F. Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 25. Cosecha de agua en la parcela de Cipriano Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 26. Pila de captación en la parcela de Armando Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 27. Quebrada en la parcela de Donald Orozco

Calidad de agua: La calidad del agua se refiere a las condiciones en que se encuentra el agua respecto a características físicas, químicas y biológicas, en su estado natural o después de ser alteradas por el accionar humano (Lenntech, 2006, citado por Blandón, 2013).

Es una medida de la condición del agua en relación con los requisitos de una o más especies bióticas o a cualquier necesidad humana o propósito, Un agua de buena calidad es aquella que se presenta en perfectas condiciones y puede ser utilizada para las labores básicas de los seres humanos.

El cuadro siete y las fotografías de los socios exitosos, muestra la situación de los asociados a la UCOSD en la comunidad El Carrizal en cuanto al recurso agua, los productores en sus viviendas cuentan con el servicio de agua potable el cual los abastece todo el año, esto es una gran fortaleza para las familias de los socios ya que satisface todas las necesidades del hogar, los socios también realizan obras de conservación de agua como es el caso de: pilas, pozos, y lagunetas, esto ha venido a facilitar la aplicación de los agroquímicos como es el caso de fertilizantes, fungicidas, insecticidas entre otros, a la misma vez el agua recopilada sirve para suministrarle a los animales como es el caso de caballos, cerdos, vacas y gallinas,

en el caso de la socia María Fabiana Orozco, utiliza una laguneta para cosechar agua y a la vez para la crianza de peces para el consumo familiar. Estas obras fueron aprendidas a través de sus abuelos, ODESAR Y la UCOSD, los productores tienen entre dos a veinte años de realizarlas, esto les ha permitido adaptarse y ser más resistentes a los efectos del cambio climático.

A continuación se reflejan los datos de los sistemas productivos en las parcelas de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 8. Resultados de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Sistemas productivos: Semilla).

	María F. Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Semilla criolla	Criolla en maíz y frijol	Criolla en maíz	No utiliza	Criolla en maíz, frijol y sorgo	Criolla en maíz, frijol y sorgo	Criolla en maíz, frijol y yuca
Acriolla -da	No utiliza	No utiliza	Acriollada en maíz, frijol, arroz, sorgo	No utiliza	No utiliza	No utiliza
Semilla mejorada	No utiliza	Mejorada en frijol (INTA Rojo, Rojo seda)	No utiliza	No utiliza	No utiliza	No utiliza
Proveedor de	Ella misma por	El mismo la escoge,	El mismo la escoge	El mismo	El mismo la escoge	Intercambio

la semilla	escogencia	a veces una organización		la escoge		entre productores
Cantidad que provee	No conoce la cantidad.	1 qq (45.45 Kg) maíz, 4 qq (181.81 Kg) frijol	1.5 qq (68.18 Kg) maíz, 1 qq (45.45 Kg) frijol, 60 lbs (27.27 Kg) arroz, 20 lbs (9.09 Kg) sorgo	No conoce la cantidad	No conoce la cantidad	No conoce la cantidad
Motivo por lo que la utiliza	Porque son nativas	Por el consumo	Porque conocemos su rendimiento	Porque no se dañan	Porque conocemos su vigor	Porque conozco el manejo

Fuente: Elaboración propia

Las variedades criollas son preferidas por los productores por su buena calidad de grano, precocidad, adaptación a suelos de baja fertilidad, buenas características culinarias, tolerancia a factores bióticos, abióticos y otras características de preferencia de los agricultores. Sin embargo, pese a tener alta variabilidad genética poseen bajo rendimiento. El material usado para la siembra proviene de la cosecha anterior, sin haberse hecho una selección de plantas sobresalientes. Por lo tanto incorporar procesos de selección de variedades posee un valor muy relevante (INTA, 2014).

Hace referencia a las semillas adaptadas a las condiciones del país o territorio por un proceso de selección natural o manual de parte de los productores. Generalmente se usan para autoconsumo y venta a los mercados. Tienen la característica de producir descendencia fértil, de ellas podemos obtener semillas para nuestra próxima siembra.

El cuadro ocho muestra los sistemas productivos de los socios en las parcelas exitosas, en la cual la mayoría de los socios utiliza semillas criolla de los cultivos de maíz, frijoles y sorgo, algunos utilizan semillas mejoradas en el caso del cultivo de frijol, las semillas criollas las obtienen a través de la organización, el intercambio entre productores y de la misma cosecha, en la cual escogen los mejores granos para ser destinados para la siembra de la siguiente temporada, la cantidad de semillas criollas destinadas para la siembra oscila entre uno a cuatro quintales, la mayoría de los socios utilizan semillas criollas ya que son nativas, es la que ellos conocen y las que se adaptan mejor a la zona.

A continuación se muestran los datos con respecto a insumos agrícolas utilizados en las parcelas de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 9: Resultados de los datos ambientales de las parcelas exitosas (Insumos Agrícolas).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Tipo de Fertilizante	Químico urea en maíz	Químico urea en maíz, Triple 20 y urea en frijol	Químico urea en maíz y sorgo	Químico urea en maíz y sorgo	Químico urea en maíz	Químico urea en maíz
Motivo por el que los utiliza	Nos ayuda a cosechar	Para que el grano mejore, sea más grande	Para ayudar a la tierra	Porque ayuda al rendimiento	Porque nos permite tener cosecha	Porque nos ayuda al rendimiento

		en el maíz, en el frijol por arraigo cultural y por los costos				de la planta
Plagas y enfermedades que los atacan	Malezas	Malezas, gusano cogollero en maíz, mosca blanca en frijol	Gusano cogollero en maíz, babosa, mosca blanca en frijol	Gusano cogollero en maíz, malla en el frijol	Malezas, gusano cogollero en maíz y malla en frijol	Gusano cogollero en maíz, en frijol babosa y malla.
Control de plagas y enfermedades	Gramoxone	Cypermectrina, Carben-dazil	Cypermectrina, Caracolec	Cypermectrina	Gramoxone, Vidate, Cypermectrina	Cypermectrina Carben-dazil

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de los productos químicos que se utilizan en las parcelas de los socios exitosos visitados.

Productos químicos utilizados por los socios exitosos en la comunidad.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 28. Químicos usados por María F. Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 29. Químicos utilizados por Cipriano Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 30. Químicos utilizados por Armando Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 31. Químicos utilizados por Zoilo Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 32. Químicos utilizados por Donald Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 33. Químico utilizados por Julio Orozco.

Los fertilizantes proveen nutrientes que los cultivos necesitan, se pueden producir más alimentos y cultivos comerciales, y de mejor calidad. Se puede mejorar la baja fertilidad de los suelos que han sido sobreexplotados (FAO, 2002).

Los fertilizantes son productos que contienen nutrientes saludables y asimilables por las plantas, estos ayudan al crecimiento de la planta y a sustentar la demanda de nutrientes de la planta con el fin de volverla más vigorosa y productiva, además mejoran la fertilidad de los suelos.

El cuadro nueve y las fotografías de los socios exitosos, muestra que todos ellos utilizan productos químicos para la fertilización de las plantas, así como la utilización de los mismos para el combate de plagas que puedan afectarlos. Todos ellos coinciden que hacen uso de esos productos porque ayudan al rendimiento de los cultivos y porque los costos son menores.

Las plagas que más afectan los cultivos son el gusano cogollero, la babosa, y la malla, los productos químicos que utilizan para controlarlas se encuentra la Cypermectrina, Carbendazil, Vidate, los cuales tiene como finalidad lograr la disminución y control de los insectos que afectan el cultivo.

A continuación se reflejan los datos correspondientes a los Ingresos de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 10. Resultados de los datos sociales en las parcelas exitosas (Ingresos).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Miembros que trabajan dentro de la finca	Trabajan tres a veces todos los miembros de la familia	Todos los miembros de la familia trabajan dentro de la parcela	Trabajan los tres miembros de la familia dentro de la parcela	Los tres miembros de su familia trabajan dentro de la parcela	Trabajan cinco dentro de la parcela	Trabajan tres miembros de su familia en la parcela
Miembros que trabajan fuera de la finca	Solo uno trabaja en Visión Mundial	Algunos trabajan fuera de las parcelas en la época de silencio	Solo trabaja uno en época de silencio	Ninguno	Solamente uno en Costa Rica	Ninguno
Recibe remesas	No	No	No	No	No	No
Cuanto recibe C\$	No	No	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia

Ingreso familiar: se designa a todos aquellos ingresos económicos con los que cuenta una familia, esto incluye al sueldo, salario de todos aquellos miembros de la misma familia que trabajan y que por ello perciben un sueldo (Definición ABC, 2008)

El ingreso familiar son todas aquellas entradas de dinero que la familia obtiene a través de la venta de sus productos o bien por la venta de su mano de obra por la cual perciben un ingreso monetario que les ayuda a solventar las necesidades básicas en su núcleo familiar.

El cuadro diez refleja que todos los miembros de la familia trabajan dentro de la parcela, durante la época de cosecha, en cambio algunos de los socios entrevistados manifiestan que algunos de sus miembros laboran en otros sectores durante la época de silencio, es decir en la época que no hay cosechas, de todos los entrevistados solo uno manifestó que cuenta con un familiar en el extranjero.

A continuación se detallan los datos correspondientes al autoconsumo y venta de los productos por parte de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 11. Resultados de los datos sociales de las parcelas exitosas (Ingreso: Autoconsumo y venta).

	María F. Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Quintales producidos	40 qq (1,820 Kg) maíz,	40 qq (1,820 Kg) maíz,	40 qq (1,820 Kg) maíz,	40 qq (1,820 Kg) maíz,	12 qq (546 Kg) maíz,	25 qq (1,137.5 Kg) maíz
equivalente a	40 qq (1,820 Kg) frijol,	50 qq (2,2775 Kg) frijol,	12 qq (546 Kg) frijol,	11 qq (500.5 Kg) frijol,	8 qq (364 Kg) frijol	25 qq (1,137.5 Kg) frijol
45.5 Kg)	1 qq (45.5Kg)c afé	40 qq (1,820 Kg) sorgo	40 qq (1,820 Kg) sorgo,	80 qq (3,640 Kg) de sorgo		
			5 qq (227.5 Kg) arroz,			

			1 qq (45.5 Kg) café			
Quintas vendidos	10 qq (455 Kg) maíz, 20 qq (910 Kg) frijol	10 qq (455 Kg) maíz, 35 qq (1592.5 Kg) frijol, 25 qq (1,136.36 Kg) sorgo	10 qq (455 Kg) maíz, 4 qq (182 Kg) frijol, 20 qq (910 Kg) sorgo	Maíz ninguno, 5 qq (227.5 Kg) frijol, 15 qq (682.5 Kg) sorgo	Maíz Ninguno, frijol ninguno	Maíz ninguno, 10 qq (455 Kg) frijol
Quintas para auto-consumo	30 qq (1,365 Kg) maíz, 20 qq (910 Kg) frijol, 1 qq (45.5 Kg) café	30 qq (1,365 Kg) maíz, 15 qq (682.5 Kg) frijol, 15 qq (682.5 Kg) sorgo	30 qq (1,365 Kg) maíz, 8 qq (364 Kg) frijol, 20 qq (910 Kg), 5 qq (227.5 Kg) arroz, 1 qq (45.5 Kg) café	40 qq (1,820 Kg) maíz, 6 qq (273 Kg) frijol, 65 qq (2,957.5 Kg) sorgo	12 qq (546 Kg) maíz, 8 qq (364 Kg) frijol	25 qq (1,137.5 Kg) maíz, 15 qq (682.5 Kg) frijol
Principal fuente de Ingreso	Maíz	Frijol y maíz	Granos básicos	Frijol	Frijol	Ganado

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de las principales fuentes de ingresos de los socios exitosos visitados.

Principales fuentes de ingresos de los socios exitosos en la comunidad.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 34. Pulpería de María Fabiana Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 35. Quintales de frijol producidos por Cipriano Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 36. Maíz almacenado por Armando Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 37. Frijoles almacenados por Zoilo Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 38. Maíz almacenado por Donald Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 39. Bovinos propiedad de Julio Orozco.

El mercadeo es la actividad de vender productos con calidad y buena presentación, aprovechando los canales de comercialización a nuestro alcance, incluso utilizar nuevos canales de comercialización y nuevas formas de negociar. En Nicaragua, el principal problema de los productores de granos básicos es la venta del producto, además del escaso financiamiento a la producción agropecuaria por parte de la banca nacional (INTA, 2014).

Mercado es la compra y venta o comercialización de los productos en un determinado sitio con el fin de obtener ganancias o ingresos para el sustento de las necesidades básicas, los principales problemas que vive la población en Nicaragua es que los productos son vendidos a un bajo precio en los distintos mercados o por intermediarios.

En el cuadro once se refleja cuáles son las principales fuentes de ingreso de los socios con experiencias exitosas en la comunidad El Carrizal, las fotografías reflejan el mejor rubro que les genera ingresos a las familias y que les permite adquirir los insumos que ellos no producen dentro de cada una de sus parcelas.

De los productores visitados solo Julio Cesar Orozco refleja que el rubro que le genera mejores ingresos es el ganado y que lo que produce dentro de sus parcelas lo destina para el consumo de su familia.

A continuación se reflejan los datos respecto a vivienda y energía de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 12. Resultados de los datos sociales de las parcelas exitosas (Ingreso: Vivienda y energía)

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Material de la vivienda	Concreto	Mini falda, tabla y ladrillo	Ladrillo	Tabla	Tabla	Concreto
Tipo de piso	Piso de tierra	Piso de tierra	Piso de tierra	Piso de tierra	Piso de tierra	Piso de tierra
Obtención de agua	Potable	Potable	Potable	Potable	Potable	Potable
Servicio sanitario	Letrina	Letrina	Letrina	Letrina	Letrina	Letrina

Tipo de energía	Comercial	Comercial	Comercial	Comercial	Comercial	Comercial
------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de la estructura de las casas de los socios exitosos visitados.

Estructura de las casas de los socios con experiencias exitosas.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 40. Casa de María Fabiana Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto N° 41: Casa de Cipriano Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 42. Casa de Armando Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 43. Casa de Zoilo Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 44. Casa de Donald Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 45. Casa de Julio Orozco

Vivienda: Es aquel espacio físico, generalmente un edificio, cuya principal razón de ser será la de ofrecer refugio y descanso (Definición ABC, 2008).

La vivienda proporciona a las familias un lugar de refugio ante las variaciones del clima, esta puede ser construida de diferentes materiales como madera, ladrillos y adobe.

En el cuadro doce se describe el tipo de construcción de las viviendas de los productores en la comunidad, las fotografías muestran estos materiales en los cuales se destacan el concreto, ladrillo, y madera, esto quiere decir que las casas se encuentran en buen estado ya que una casa en el campo construida de madera se considera una buena vivienda, todas tiene piso de tierra, de igual manera cuentan con letrinas de tabla y zinc liso, también cuentan con el servicio de agua potable y energía eléctrica lo que mejora su forma de vida, ya que contar con estos recursos satisface muchas necesidades. Cabe destacar que ninguno de los productores recibe remesas, por lo que casi todos los miembros de la familia trabajan en sus parcelas para logran obtener una producción y de esta manera lograr ingresos para su hogar y gastos básicos.

A continuación en el siguiente cuadro se describen los datos económicos con respecto a la productividad de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 13. Resultado de los datos económicos de los socios visitados (Productividad)

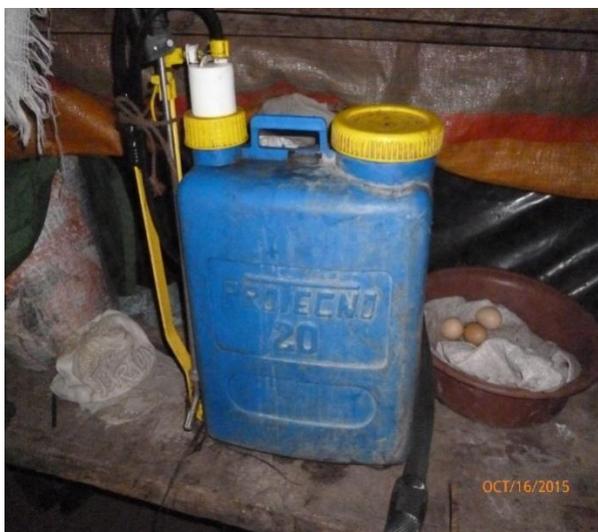
	María F. Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Rendimiento por Mz (1 qq equivale a 45.5 kg)	40 qq (1,820 Kg) maíz, 40 qq (1,820 Kg) frijol	40 qq (1,820 Kg) maíz, 50 qq (2,275 Kg) frijol	40 qq (1,820 Kg) maíz, 12 qq (546 Kg) frijol, 1 qq (45.45 Kg) café, 40 qq (1,820 Kg) sorgo	40 qq (1,820 Kg) maíz, 10 qq (455 Kg) frijol	12 qq (546 Kg) maíz, 8 qq (364 Kg) frijol	25 qq (1,137.5 Kg) maíz, 25 qq (1,137.5 Kg) frijol

Tecnología utilizada	Bomba de mochila, azadón	Bomba de mochila	Bomba de mochila, azadón	Bomba de mochila	Bomba de mochila, coba	Bomba de mochila, espeque
Actividad realizada	Aplicación de producto químico, fumigación	Aplicación de producto químico	Aplicación de algún producto químico	Aplicación de urea	Aplicación de algún producto químico	Aplicación de algún producto químico
Mano de obra	3 personas	2 a 3 personas	1 a 2 personas	2 personas	1 persona	3 a 4 personas

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de los equipos utilizados por los socios exitosos visitados en sus labores de siembra.

Equipos utilizados en las parcelas de los socios exitosos



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 46. Bomba de mochila utilizada por María Fabiana Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 47. Bomba de mochila utilizada por Cipriano Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 48. Bomba de mochila utilizada por Armando Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 49. Bomba de mochila utilizada por Zoilo Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 50. Bomba de mochila utilizada por Donald Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 51. Bomba de mochila utilizada por Julio Orozco

Actividad productiva: Es el proceso a través del cual la actividad del hombre transforma los insumos tales como materias primas, Recursos naturales y otros insumos, con el objeto de producir bienes y servicios que se requieren para satisfacer las necesidades (Méndez, 1996, citado por Blandón, 2013).

La productividad es la manera de transformar los recursos o materia prima en bienes y servicios para lograr satisfacer las necesidades básicas de los productores, es un proceso muy importante dentro del campo productivo.

El cuadro trece y las fotografías representan la productividad de los socios de la UCOSD en sus parcelas exitosas, aquí se describen los rendimientos obtenidos en la cosecha de los cultivos de maíz y de frijol, en la cual se logran rendimientos aproximados de cuarenta quintales de maíz por manzana, lo que permite que los productores puedan destinar gran parte de la cosecha al comercio y otra parte para el consumo diario en la familia y alimentos de las especies pecuarias como cerdos y gallinas, los rendimientos de frijoles oscilan entre ocho a cuarenta quintales, dicha producción es destinada para el consumo en el hogar, una parte es destinada como semilla para la siguiente cosecha y cierta parte es vendida a los mercados, organización o intermediarios. La tecnología utilizada para la siembra del cultivo de maíz y frijoles son bomba mochila la cual se utiliza para la aplicación de

agroquímicos como urea, herbicidas e insecticidas, también se utilizan azadones para remover la tierra y coba para realizar la siembra a espeque. La mano de obra utilizada para realizar dichas labores oscilan entre una a tres personas, en su mayoría son miembros de la familia que trabajan unidos para facilitar el trabajo.

A continuación se publican los datos económicos con respecto a los costos de producción de los exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 14. Resultado de los datos económicos de las parcelas exitosas (Productiva: Costo de producción).

	María F. Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Cultivo y área	2 mz (1.40 Ha) de maíz, 5 mz (3.51 Ha) de frijol	3 mz (2.10 Ha) de maíz, 4 mz (2.81 Ha) de frijol	2 mz (1.40 Ha) de maíz, 2 mz (1.40 Ha) de frijol	2 mz (1.40 Ha) de maíz, 1 mz (0.70 Ha) de frijol, 2 mz (1.40 Ha) de sorgo	2 mz (1.40 Ha) de maíz, 5 mz (3.51 Ha) de frijol	2 mz (1.40 Ha) de maíz, 2 mz (1.40 Ha) de frijol
Productos utilizados	Urea en el maíz, Gramoxone en el frijol	Urea y Carben-dazil en el maíz, Triple 20 en el frijol	Urea en el maíz, Triple 20 en el Frijol	Urea y Gramoxone en el maíz	Urea en el maíz, Gramoxone en el frijol	Urea Cypermectrina

Cantidad	Urea 6 qq (273 Kg) por mz para maíz, 12 litros de Gramoxone para frijol	Urea 4 qq (182 Kg), 1 lts de Carben-dazil, 3 Kg de Triple 20	Urea 4 qq (182 Kg), 1 kg Triple 20	Urea 9 qq (409.5 Kg), 21 litros de Gramoxone	Urea 6 qq (273 Kg), 12 litros de Gramoxone	2 qq (91 Kg) de Urea
Dosis	3 qq (136.5 Kg) de Urea por mz (0.70 Ha) en el cultivo del maíz	2 qq (91 Kg) de Urea en 1.5 mz (1.05 Ha), 1 onza de Carben-dazil por bomba 3 kilos de triple 20	2 qq (91 Kg) por mz (0.70 Ha) de Urea, 1 kg de triple 20	3 onza por bomba de Gramoxone 3 qq (136.5 Kg) por mz (0.70 Ha) de Urea	2 qq (91 Kg) de Urea, No conoce la cantidad de Gramoxone utilizada	½ onza de Cypermectrina por bomba
Costo	1 qq (45.5 Kg) cuesta C\$ 650, 12 litros de Gramoxone	1 qq (45.5 Kg) de urea cuesta C\$ 600, 1 lt de Carben-dazil C\$ 160,	1 qq (45.5 Kg) de urea cuesta C\$ 575, 1 kg de triple 20 cuesta C\$ 80 c/u	1 lt de Gramoxone cuesta C\$ 140 , 1 qq (45.5 Kg) de urea	1 qq (45.5 Kg) cuesta C\$ 650, 12 litros de Gramoxone Cuesta	1 qq (45.5 Kg) de urea cuesta C\$ 650, C\$ 160 el litro de Cypermectrina

	vale C\$ 1200	1 kg de triple 20 cuesta C\$ 240		cuesta C\$ 650	C\$ 1200	
Mano de obra	4 personas para el maíz y 3 personas en el frijol	3 personas en el maíz y 3 personas en el frijol	3 personas en el maíz y 4 personas es el frijol	2 personas	4 personas en el cultivo del maíz y 3 personas en el cultivo del frijol	3 personas

Fuente: Elaboración propia

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento (Zugarramurdi, 2005).

Los costos de producción son los gastos en los que incurre una persona para poder completar una determinada tarea productiva, son las inversiones que realiza para que una determinada actividad pueda ser llevada a finalización.

El cuadro catorce muestra los costos de producción de los cultivos establecidos en las parcelas por los socios exitosos, para la siembra de maíz y frijoles se utilizan productos como Urea la cual tiene un precio promedio de C\$ 600, Carbendazil a C\$ 160 el litro, Triple 20 a C\$ 80 el kilogramo, Gramoxone a C\$ 100 el litro y Cypermectrina a C\$ 180 el litro, los socios conocen los precios de los productos pero no están seguros de cuánto es el gasto que se genera al cultivar una manzana de maíz y frijol, la mano de obra que se utiliza desde la siembra hasta la cosecha de los cultivos oscila entre tres a cuatro personas, pero no saben el costo total del

trabajo realizado ya que trabajan miembros de la familia y no calculan este dato, lo que si saben es que un día hombre de trabajo se paga a C\$100 córdobas.

A continuación se publican los datos de las especies animales y el manejo que les brindan a estos los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 15. Resultado de los datos económicos de las parcelas exitosas (Productiva: Animales).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Animales	Gallinas	No tiene animales	No tiene animales	Gallinas	Vacas, cerdo	Vacas
Cantidad de animales	12 aves	No tiene animales	No tiene animales	8 aves	2 vacas 1 cerdo	3 vacas
Mano de obra	3 mujeres	No tiene animales	No tiene animales	2 personas	1 persona	2 personas
Producción	Huevos para el consumo	No tiene animales	No tiene animales	Huevos diarios	No tiene producción	5 lts diario
Costo unitario	No tiene precio.	No tiene animales	No tiene animales	No tiene precio	C\$ 20,000 cuesta una vaca	No tiene precio

Fuente: Elaboración propia

La economía productiva de Nicaragua descansa mayormente en las actividades agropecuarias. En el año 2006 las actividades agropecuarias registraron un aporte al producto interno bruto del 20.2 %. Actualmente la actividad pecuaria está jugando un papel importante contribuyendo, con el 10 % del producto interno bruto (PIB) (MAGFOR, 2008).

La actividad agropecuaria es muy importante para los productores ya que es una gran fuente de ingreso de las familias campesinas, esto viene a satisfacer muchas necesidades de las familias.

El cuadro quince muestra las especies de animales presentes en las parcelas de los productores exitosos en las que se destacan: gallinas, cerdos y vacas, estos les sirven para generar huevos y leche para el consumo, de igual manera los cerdos son engordados para la venta o sacrificados en alguna actividad familiar.

A continuación se plasman los costos de producción de los diferentes rubros pertenecientes a los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 16. Resultados de los datos económicos de las parcelas exitosas (Productiva: Costo de producción).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Especies animales	Gallinas	No posee animales	No posee animales	Gallinas Vacas	Vaca	Vaca
Manejo sanitario	Desparasitación Ivermectrina	No	No	Desparasitación	Vitaminación	Desparasitación Ivermectrina
Cantidad	8 ml	No	No	1 ml 5 ml	20 ml	5 a 6 ml
Dosis	2 gotas jóvenes	No	No	1 ml en aves	10 ml	5 a 6 ml

	4 gotas aves mayores			5 ml en ganado		
Costo unitario (1 dólar equivale a C\$ 28.06)	C\$ 5 (U\$ 0.1782)	No	No	1 ml cuesta C\$ 10 (U\$ 0.3565)	C\$ 50 (U\$ 1.78)	C\$ 35 (U\$1.25) por ml
Mano de obra	3 mujeres	No	No	2 personas	2 personas	2 personas
Costo Total	C\$ 40 (U\$ 1.43)	No	No	C\$ 80 (U\$ 2.85) en desparasitación de aves, C\$ 50 (U\$ 1.78) en desparasitación en ganado	C\$100 (U\$ 3.56)	C\$ 175 (U\$ 6.24)

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de las especies animales de los socios exitosos visitados.

Especies animales en las parcelas de los socios exitosos.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 52. Cerdo propiedad de María Fabiana Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 53. Cerdo propiedad de Cipriano Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 54. Cerdo propiedad de Zoilo Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 55. Cerdo propiedad de Donald Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 56. Bovinos propiedad de Julio Orozco.

El cuadro dieciséis muestra los costos de producción de las especies pecuarias de los productores de las parcelas exitosas en la comunidad El Carrizal y las fotografías muestran las imágenes de los animales pertenecientes a los socios. Los principales gastos se generan al momento de comprar vitaminas y desparasitantes que son inyectados a los animales con el objetivo de mantenerlos en buenas condiciones y evitar pérdidas por causa de enfermedades y otros agentes patógenos. El desparasitante utilizado es Ivermectina la cual tiene un costo aproximado de C\$ 5 el mililitro y en la vitamina que utiliza uno de los socios le cuesta C\$ 50 los diez mililitro. El número de personas que trabajan para la implementación de estos productos oscila desde una a tres personas, esto dependerá del tipo de especie y del número de animales a inyectar.

A continuación se muestran los datos empresariales con respecto a la infraestructura productiva de los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 17. Resultado de los datos económicos de las parcelas exitosas (Empresarial: Infraestructura productiva).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Posee infraestructura	No	No	No	No	No	No
Como la obtuvo	No posee	No posee	No posee	No posee	No posee	No posee

Fuente: Elaboración propia

En la producción alimentaria, el uso de tecnologías apropiadas a través de la innovación tecnológica hace que los productos tengan una mejor presentación y calidad, para su exportación y sean reconocidos a nivel nacional e internacional (INTA, 2010).

Es muy importante establecer innovación tecnológica en los productos obtenidos de las cosechas para garantizar una mejor imagen y calidad del producto para que este se pueda comercializar a un mejor precio.

El cuadro catorce muestra que los socios exitosos de la comunidad El Carrizal no poseen infraestructura productiva, ya que dicen no tener la experiencia para incorporarse a esta actividad, por lo que prefieren trabajar con la siembra de cultivos como maíz, frijoles y sorgo, de igual manera con la crianza de animales de patio como gallinas y cerdos.

A continuación se muestran las formas en la que acopian los productos que obtienen los socios exitosos de la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Cuadro 18. Resultados de los datos económicos de las parcelas exitosas (Empresarial: Acopio).

	María Fabiana Orozco	Cipriano Orozco	Armando Orozco	Zoilo Orozco	Donald Orozco	Julio Orozco
Almacén de la producción	Silo y sacos	Silo	Silo	Silo	Silo	Silo y sacos
Como lo obtuvo	A través de un proyecto	Compro el Silo	Compro el Silo	La UCOSD lo proporciona	Mediante la UCOSD	Compro el silo
Donde comercializa	En el mercado	Mercado Intermediario	Mercado Intermediario	Mercado	Mercado	Mercado
Cada cuanto comercializa	Cada cosecha	Cada vez que sale la cosecha	Cada Cosecha	Finalizar la cosecha	Finalizar la cosecha	Agosto, Diciembre cuando hay necesidad
Transformación de su producto	No	No	No	No	No	No
Tiene un valor agregado su producto	No	No	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia

A continuación se publican las fotografías de las formas de acopios de los socios exitosos visitados.

Acopios de los socios exitosos en la comunidad El Carrizal



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 57. Silo de María Fabiana Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 58. Silo de Cipriano Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 59. Silo de Armando Orozco.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 60. Silo de Zoilo Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 61. Silo de Donald Orozco



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 62. Silo de Julio Orozco.

Construcciones adecuadas para el almacenamiento, son necesarias para que el agricultor tenga a salvo su cosecha. Un mal almacenamiento del grano provoca pérdida en el peso, calidad y dinero. Existen diversas formas para almacenar el grano, en especial cuando se trata de pequeños agricultores que producen para su

propia subsistencia, aunque no menos importante es el mediano y gran productor que almacena el grano para venderlo después de un tiempo (INTA, 2010).

Un buen almacenamiento le garantiza calidad al grano y ganancias al momento de vender la cosecha, hay muchas maneras de almacenar el grano para que este conserve su vigor y no pierda calidad al momento de llevarlo a comercializar.

El cuadro dieciocho y las fotografías muestran la forma de acopio que utilizan los socios de las parcelas exitosas, los productos utilizados para acopiar los granos básicos son silos y sacos, ya que los granos almacenados en estos resisten más a las condiciones del medio principalmente los silos, estos fueron obtenidos por financiamiento de la UCOSD, otros fueron comprados por los productores ya que es de gran importancia tenerlos en los hogares para proteger sus granos. Gran parte de los granos obtenidos de las cosechas son comercializados en los mercados, con intermediarios y algunos productores los venden directamente a la organización.

A continuación se plasman los socios más exitosos por categoría y subcategoría

Tabla N° 19: Socios más exitosos por categoría y subcategoría

Ambiental		Social		Económico	
Biosfera	Sistemas productivos	Ingreso	Familiar	Productiva	Empresarial
María F. Orozco		María F. Orozco	María F. Orozco	María F. Orozco	
Cipriano Orozco					
Armando Orozco		Armando Orozco	Armando Orozco	Armando Orozco	

		Julio Orozco	Julio Orozco	Julio Orozco	
Donald Orozco				Donald Orozco	

Fuente: Elaboración propia

Los socios más exitosos en la mayor parte de las categorías y subcategorías en la comunidad El Carrizal son María Fabiana Orozco y Armando Orozco, ya que realizan buen manejo de los recursos existentes dentro de sus respectivas parcelas, además realizan obras de conservación de suelo como: barreras vivas, barreras muertas, curvas a nivel, buen manejo del bosque, así como obras de captación de agua como pozos, diques para la recolecta de agua durante las lluvias, ambos productores han obtenido buenos ingresos en la comercialización de sus productos, así como en los rendimientos productivos de los cultivos, en el aspecto empresarial ambos productores se encuentran limitados ya que no cuentan con infraestructura productiva como gallineros, molinos, beneficios y maquinarias que le permitan transformar su producción para obtener una mejor ganancia y de esta manera brindarle un valor agregado a los mismos, mejorando sus ingresos, en el aspecto familiar ambos productores manifestaron durante el proceso de investigativo que todos los miembros que conforman sus respectivas familias participan en las diferentes tareas agrícolas que desarrollan, ambos productores poseen viviendas de concreto, servicio de energía eléctrica, agua potable, lo cual les permite desarrollar diferentes tareas.

Los dos productores destacados de la comunidad son los que poseen mejores condiciones para enfrentar los escenarios climáticos, ya que poseen los conocimientos prácticos para el buen manejo de los recursos que poseen, facilitando de esta manera su adaptabilidad y la resistencia al cambio climático.

Todos los productores visitados en la comunidad El Carrizal son vulnerables en los sistemas productivos ya que todos ellos utilizan productos químicos para la fertilización de los cultivos, como para el control de plagas, en el aspecto empresarial también son vulnerables porque solo poseen silos para el acopio de los granos básicos obtenidos en las cosechas y están limitados a la compra de sus productos por medio de los intermediarios, además no poseen equipos o maquinarias que les permitan transformar los productos obtenidos en otros y de esta manera adquirir un valor agregado que los beneficie.

4.4 Intercambio de experiencias exitosas

En el siguiente acápite se presentarán los resultados del macroencuentro entre los socios de las trece comunidades pertenecientes a la UCOSD, estudiantes de la carrera de ingeniería agronómica y docentes de la UNAN FAREM Matagalpa, la cual se efectuó en la comunidad de Susulí, el objetivo principal de este macroencuentro era el de desarrollar el intercambio de experiencias exitosas de los miembros de las comunidades asociadas a la organización, los días lunes 31 de agosto y martes 01 de septiembre del año 2015, en la oficina central de la UCOSD presente en la comunidad de Susulí perteneciente al municipio de San Dionisio.

4.4.1 Preparación del intercambio de experiencias exitosas

Después de la descripción de las experiencias exitosas de los socios de la UCOSD, se clasificaron los mismos de acuerdo a las subcategorías en las cuales los productores se destacaban más siendo estas: biosfera, sistemas productivos, empresarial y diversificación, para esta clasificación se utilizó un cuadro (Anexo 7) que contenía los datos de las obras o rubros que el productor tenía o realizaba en su parcela, esto permitió el procesamiento de la información y a la vez colocar a los socios en las subcategorías que son más sobresalientes, posteriormente se colocó en unas tarjetas los nombres de los socios de acuerdo a las subcategorías que se destacaban. Después de esta clasificación se elaboró un cuadro con los nombres

de los socios y las subcategorías, con el fin de ordenarlos en un rango de puntuación del uno al tres.

A continuación se muestra el cuadro con los nombres de los socios exitosos de la comunidad El Carrizal de acuerdo a las subcategorías que son más destacados.

Cuadro 20: Clasificación de los socios de acuerdo a las subcategorías.

CARRIZAL	CIPRIANO OROZCO	ZOILO OROZCO	DONALD OROZCO	JULIO OROZCO	MARÍA FABIANA	ARMANDO OROZCO
BIÓSFERA	XX	XX	XX	XX	XX	XXX
SISTEMA PRODUCTIVO	X	X	X	X	X	X
DIVERSIFICACIÓN	XXX	X	XX	XXX	XXX	XXX
EMPRESARIAL	X	X	X	XX	XX	X

Fuente: Elaboración Propia

El cuadro veinte muestra los nombres de los productores y las subcategorías en las cuales se destacan, estos fueron colocados en un rango de uno a tres, los socios que contienen una x son aquellos productores que trabajan en esa subcategoría pero no son muy destacados, en cambio los que contienen dos “x” son aquellos que trabajan un poco más en esa subcategorías y los que contienen tres “x” son los productores que más se destacaban en esa subcategoría, los socios fueron clasificados de acuerdo a la subcategoría en que más se destacaban.

A partir de la elaboración de este cuadro se realizó un macroencuentro donde participaron los productores de las trece comunidades pertenecientes a la UCOSD, dicho encuentro se llevó a cabo en la oficina central de la UCOSD en la comunidad Susulí.

4.4.2 Desarrollo del macroencuentro de las experiencias exitosas

El macroencuentro se realizó el 31 de agosto y 01 de septiembre del año 2015, se llevó a cabo en la oficina central de la UCOSD ubicada en la comunidad Susulí, en la cual participaron los socios pertenecientes a las trece comunidades, así como los miembros fundadores de la organización.

4.4.3 Encuentro 31 de agosto

El primer día del encuentro se reunieron primeramente todos los socios en la parte exterior de la organización para participar en una dinámica dirigida por un docente (Foto 63) y a partir de esto se realizaron diferentes mesas de trabajo, en las cual se separaron a los miembros fundadores, grupos de jóvenes (Relevo generacional) y los socios con experiencias exitosas.



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro.

Foto 63. Macroencuentro en oficina central de la UCOSD

La mesa de trabajo de las experiencias exitosas estuvo conformada por 23 productores (Anexo 8), esta mesa de trabajo estaba conformada por los socios distribuidos en diferentes subcategorías (Biosfera, sistemas productivos, diversificación, empresarial) los cuales ya habían sido seleccionados anteriormente

por cada grupo investigador en su respectiva comunidad, una vez formados los grupos se le asignó un papelógrafo y un marcador a cada socio donde dibujaron su parcela, los estudiantes facilitaron la actividad brindando apoyo a los socios que no podían dibujar.



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro.

Foto 64. Productor dibujando su parcela.

“...Debemos ser responsables en cuanto al manejo de bosque las maderas preciosas, maderas que atraen el agua y que nos dan el oxígeno...” (Comunitario con experiencias exitosas, 2015).

Para los socios el manejo de los bosques es fundamental, debido a que realizando buenas obras de conservación de los mismos, aseguran la protección y la sostenibilidad de las fuentes de agua existentes en la comunidad, lo cual es primordial para las diferentes actividades agrícolas que desarrollan.

“...Las ventajas que tienen las curvas a nivel es que las tierras que vienen de arriba hacia abajo no se van, la tierra ahí se retiene y no se va...” (Comunitario con experiencias exitosas, 2015).

Las obras de conservación de suelo aplicadas por los productores contribuyen a la protección de los mismos, las curvas a nivel proporciona la dirección en que se deben de aplicar las diferentes estrategias de conservación como lo son las barreras vivas y las barreras muertas, ya que estas previenen la pérdida de nutrientes a través de los procesos erosivos provocados por el viento y la lluvia.

“...La diversificación la ventaja que tiene es que le da un plato más variado para la familia...” (Comunitario con experiencias exitosas, 2015).

La diversificación de las parcelas permite que las familias, tengan una mejor nutrición a la hora de consumir sus alimentos, además obtienen mejores ingresos ya que los diferentes cultivos que puedan establecer dentro de sus parcelas pueden ser comercializados dentro de la comunidad o bien en los diferentes mercados.

Después de finalizado los dibujos por parte de los socios exitosos de las diferentes comunidades, se procedió a la exposición de los mismos, donde compartieron sus experiencias y a partir de las mismas se elaboró en conjunto la parcela modelo de ese grupo, finalizando la actividad del día Lunes con la realización del dibujo de las cuatro parcelas modelos.

4.4.4 Encuentro 01 de septiembre

Durante el segundo día del macroencuentro, asistieron 19 productores (Anexo 9), los cuales reunidos en cada grupo de trabajo presentaron la parcela modelo a los demás socios, se realizó un intercambio de experiencias entre los socios de la UCOSD, cada socio explicó el proceso de transformación que se ha llevado en su parcela, así mismo las principales limitantes que enfrentaron para llegar a ese punto, los logros alcanzados y las principales fortalezas que han tenido al trabajar en sus parcelas, en las que mencionan el apoyo de la UCOSD y experiencias aprendidas de otros productores.



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro.

Foto 65. Productor exponiendo su dibujo ante el plenario

“...Nosotros iniciamos con un cuarto de manzana cuando vivíamos en Susulí, PRODESA dio a los pequeños productores una vaca, no teníamos terreno para esa vaca, hicimos un pedazo de caña y taiwán, con eso manteníamos la vaca, también la alimentábamos en el camino y de noche la encorralábamos...” (Comunitario con experiencias exitosas, 2015).

Algunos productores iniciaron con poco terreno, lo cual les dificultó la adquisición de créditos, otros en cambio fueron favorecidos con pequeños bonos productivos, pero no contaban con suficiente terreno para asegurar la sostenibilidad de los mismos, ingeniando diferentes estrategias para asegurar la sobrevivencia de los mismos.

“...A través de la curva a nivel se implementan barreras vivas como taiwán, valeriana o barreras muertas de piedras o rastros, las ventajas que tienen las curvas a nivel es que retiene la tierra, no es preciso utilizar muchos químicos porque se conserva más nutrientes...” (Comunitario con experiencias exitosas, 2015).

La implementación de diferentes estrategias permite una mejor efectividad de las técnicas implementadas por los productores, la utilización de barreras vivas o

barreras muertas, permiten que existan menos pérdidas del suelo por los procesos erosivos, permiten además que los nutrientes que son transportados por acción del aire y agua no se pierdan, sino que puedan ser asimilados por los cultivos establecidos dentro de las parcelas.

“...Lo que nos conviene es no quemar, toda esa tierra si uno la quema no hecha nada de fertilidad, uno derrama los árboles y eso le sirve de fertilidad a la tierra...” (Comunitario con experiencias exitosas, 2015).

Evitando las quemas los productores protegen la microfauna existente en el suelo, previenen además que se pierdan los nutrientes existentes lo cual convierten a los suelos infértiles, contribuyendo a la baja productividad de los cultivos y a los bajos ingresos que perciben las familias.

“...Uno tiene que cuidar el bosque, el resultado de eso es que no se sequen las quebradas, los pozos, nos ayuda a tener un área de bosque...” (Comunitario con experiencias exitosas, 2015).

El manejo del bosque es importante para los comunitarios porque les proporciona leña, la cual puede ser utilizada para la preparación de alimentos o para la construcción de infraestructura (casas, bodegas, entre otros), también los bosques proporcionan sombra para los animales, protege las fuentes de agua permitiendo que estas se mantengan en época seca.

Después de la realización de los dibujos de las parcelas de los productores y del aporte que realizaron los diferentes socios que asistieron al macroencuentro se procedió a la realización de la parcela modelo la cual consistía en la unión de las diferentes estrategias aplicadas por los productores, esta unión de las parcelas modelos realizadas por los socios, contiene todos los aspectos importantes desde el punto productivo, empresarial, así como desde la perspectiva de biosfera y diversificación, este modelo permitirá que sea vista como una meta a alcanzar por parte de cada una de los productores pertenecientes a la organización.

4.5 Priorización de las parcelas según adaptación y resiliencia al cambio climático

Para conocer la situación de las parcelas de los otros socios de la comunidad El Carrizal que no fueron visitados durante el transcurso de esta investigación, se realizó una visita a la comunidad el día 17 de Octubre 2015, el objetivo de esta visita era para determinar que socios son más vulnerables ante los escenarios climáticos y de esta manera priorizarlos en los diferentes proyectos que se promuevan en la organización, para lograr este fin se contó con el apoyo de los socios exitosos visitados en la comunidad, así como del representante de la UCOSD en la misma.



Fuente: Visita a la comunidad

Foto 67. Reunión con los socios exitosos

La Foto 67 refleja la reunión con los socios exitosos visitados, a quienes se les preguntó acerca de la situación socio-ambiental de los demás miembros afiliados a la UCOSD en la comunidad El Carrizal.

Durante la reunión con los socios exitosos se implementó la metodología del semáforo utilizada en los trabajos efectuados por Hodgson y Aguilar (2015), así como en la investigación efectuada por Galeano y Montenegro (2015), en una lista previamente elaborada con los nombres de los socios que existen en la comunidad El Carrizal (Anexo 5), para ello se les preguntó a los socios exitosos, así como al representante de la organización acerca de la biosfera, sistemas productivos,

diversificación así como de la parte empresarial de los otros socios, en base a la respuesta suministrada se le asignó un color, los cuales eran verde, amarillo y rojo, los cuales tenían el siguiente significado: El color verde significa que está en una vulnerabilidad baja, en cambio el color amarillo significa que se encuentra en una vulnerabilidad media y el color rojo que se encuentra en una vulnerabilidad alta.

Los resultados obtenidos en esta reunión fueron los siguientes:

Cuadro 21: Situación de las parcelas de socios de la UCOSD. Comunidad: EL CARRIZAL

LEYENDA: VULNERABILIDAD ALTA:  VULNERABILIDAD MEDIA:  VULNERABILIDAD BAJA: 

SOCIO	BIOSFERA (Bosque, agua y suelo)	SISTEMA PRODUCTIVO (Fertilizante, control de plagas y semillas)	DIVERSIFICACIÓN (Áreas por cultivo, ganado/aves, rendimiento)	EMPRESARIAL (Infraestructura productiva, acopio y canales de comercialización)	PRIORIZACIÓN
AGUSTINA LEIVA MANZANARES					
ALEJANDRO PEREZ PEREZ					
ANDREA CRUZ PÉREZ					
BERTA MARINA CASTRO					
CLAUDIA AMPARO PÉREZ					

CLEMENCIA PEREZ PEREZ					
DIONISIO DÍAZ OCAMPO					
EVARISTO CRUZ ESCOBAR					
FELIPE DE JESÚS PEREZ					
JAMILETH OROZCO (misma parcela de María Fabiana Orozco)					
JOSE LEONCIO OROZCO					
JUAN JOSE JARQUIN (misma parcela de Andrea Cruz Pérez)					
MARÍA DE JESÚS TÓRREZ OCAMPO					

MARÍA FABIANA OROZCO GARCÍA					
MARIO DE JESÚS OCAMPOS TÓRREZ					
MARVIN OROZCO OROZCO					
MATÍAS MODESTO TÓRREZ					
MIRIAM OROZCO OROZCO (misma parcela de Donald Orozco)					
NICOLASA DEL CARMEN PEREZ PEREZ (misma parcela de					

Felipe de Jesús Pérez)					
REYNA PEREZ RIVAS					
ROSA TÓRREZ OCAMPO					
SATURDINO PEREZ RIVAS					
VÍCTOR OCAMPOS PEREZ (misma parcela de Felipe de Jesús Pérez)					
ALONSO TEÓDULO OROZCO TÓRREZ					
ARMANDO CRUZ PÉREZ					
ARMANDO OROZCO					
BERNARDA MÉNDEZ TÓRREZ					

CIPRIANO OROZCO TÓRREZ (misma parcela de Clemencia Pérez)					
CIPRIANO TÓRREZ DÍAZ					
CONCEPCIÓN OROZCO CRUZ					
DIEGO PEREZ MÉNDEZ					
DONALD OROZCO TÓRREZ					
EMIR ALBERTO RODRÍGUEZ RAYO					
FAUSTINO JOVITO PÉREZ CAMPO (misma parcela de Felipe de Jesús Pérez)					

FILIMON TÓRREZ BRACAMONTE					
FLAVIO OROZCO GARCÍA					
FRANCISCO PEREZ OROZCO (misma parcela de Alejandro Pérez)					
FRANCISCO TÓRREZ PICADO					
HENRY OROZCO TÓRREZ					
ISIDRO CRUZ OCAMPO					
JESÚS PEREZ RIVAS					
JOSE ALBERTO TÓRREZ F					

JUAN CAMPOS PEREZ					
JUAN RENÉ GONZÁLEZ					
JULIO CESAR OROSCO TÓRREZ					
LAUREANO PEREZ PEREZ					
LUCIO OCAMPOS PEREZ					
MERCEDES DÍAZ RODRÍGUEZ					
PABLO PÉREZ PEREZ					
PEDRO PABLO RODRIGUEZ PEREZ					
PEDRO TÓRREZ (misma parcela de Filimon Torrez)					

RAMIRO CAMPOS OROZCO					
RIGOBERTO OROZCO TÓRREZ (misma parcela de María Fabiana Orozco)					
SABINO CAMPOS OROZCO	No	es	conocido	por	los socios
SABINO OCAMPOS LÓPEZ					
TEÓDULO CAMPOS DIAZ					
TOMAS CENTENO PEREZ	No	es	conocido	por	los socios
TOMAS PEREZ PEREZ					
TOMASA JOSEFA FLORES					

VIDAL CRUZ ORTEGA	●	●	●	●	●
VILLANO OCAMPOS ARCEDA	●	●	●	●	●
ZOILO OROZCO MARTÍNEZ	●	●	●	●	●
ENTIMO EVELIO LEYVA OROZCO	●	●	●	●	●
GERMAN PEREZ PEREZ	●	●	●	●	●
NICOLASA CRUZ HERNANDEZ	●	●	●	●	●
BLANCA ASUCENA OROZCO TORREZ	●	●	●	●	●

Fuente: Elaboración propia a partir de la reunión con los socios en la comunidad El Carrizal.

Los socios en la comunidad El Carrizal son 66 según lista suministrada por Fernández (2015), de ellos 23 se encuentran en vulnerabilidad alta ya que el color de su priorización es rojo, en cambio 39 socios se encuentran en una vulnerabilidad media, y solamente 4 socios, se encuentran en color verde con una vulnerabilidad baja esto se debe a las diferentes prácticas agroecológicas realizadas en sus respectivas parcelas.

Los 23 socios que se encuentran con una alta vulnerabilidad, son los socios que deben priorizarse en el marco de un plan para alcanzar la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, las áreas principales donde debe desarrollarse este plan son biosfera, diversificación y sistemas productivos, para ello se les puede brindar capacitaciones sobre como realizar abonos, obras de conservación, entre otros, ya que realizando obras de conservación de suelo, agua y bosques, vendrían a mejorar la productividad de sus parcelas, además con la utilización de productos orgánicos para controlar plagas y enfermedades en los cultivos y el uso de abonos orgánicos permitirá suelos ricos en nutrientes y eso influirá de manera positiva en la productividad de los mismo.

Los socios Sabino Campos Orozco y Tomás Centeno Pérez no fueron valorados por los demás socios esto debido a que son de nuevo ingreso en la organización y los socios exitosos que fueron entrevistados no conocen la situación de las parcelas de ambos productores, es por ello que no poseen ningún tipo de color en la tabla anterior.

V. CONCLUSIONES

- En base al primer objetivo se concluye que la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), es una organización sin fines de lucro que está conformada por 478 socios de trece comunidades del municipio de San Dionisio y Matagalpa, es una organización campesina que brinda créditos, así como acopio y comercialización, tierra y legalización, entre otros servicios con el fin de mejorar la calidad de vida de sus asociados.

Las comunidades asociadas a la UCOSD en la actualidad están sufriendo los efectos del cambio climático, esto debido a las prácticas de los métodos convencionales de producción agrícola transmitida a través de las diferentes generaciones; por lo que es necesario desarrollar modelos de adaptación y resiliencia agroecológica, generado entre sus productores.

- En relación al segundo objetivo se identificaron las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, los protagonistas fueron: María Fabiana Orozco, Donald Orozco, Julio Cesar Orozco, Armando Orozco, Zoilo Orozco.
- Se describieron las experiencias exitosas de adaptación, las categorías y subcategorías en las cuales presentan mayor resiliencia son: en la categoría ambiental, la subcategoría biosfera, así mismo en la categoría social, la subcategoría ingresos y la subcategoría familiar, también presentan mayor resiliencia en la categoría económico y la subcategoría productiva, en cambio en las categoría ambiental, subcategoría sistemas productivos y la categoría económico, subcategoría empresarial presentan menor resiliencia y por ende mayor grado de vulnerabilidad.

Los socios más exitosos en la comunidad “El Carrizal” son María Fabiana Orozco y Armando Orozco, ya que realizan buen manejo de los recursos existentes en sus parcelas, realizan obras de conservación de suelo, obras

de captación de agua, manejo de bosque, diversificación y ambos productores obtienen buenos ingresos en la comercialización de sus productos, esto les permite tener una mayor resistencia y que sean menos vulnerables.

- El intercambio de experiencias exitosas de los miembros de la UCOSD permitió a los productores conocer los diferentes manejos realizados en cada una de las parcelas de los demás socios y de esta manera diseñar una parcela modelo capaz de adaptarse y ser más resiliente ante el cambio climático.
- La realización de la priorización de las parcelas de los socios de la comunidad El Carrizal, según su adaptación y resiliencia al cambio climático, permitió conocer que de un total de 66 socios, 23 se encuentran en vulnerabilidad alta, 39 en vulnerabilidad media y sólo 4 socios con baja vulnerabilidad.

La priorización de las parcelas permitió conocer que en la comunidad El Carrizal los asociados a la UCOSD son más resilientes en la categoría ambiental, subcategoría biosfera, pero presentan menos resiliencia en la subcategoría sistemas productivo y diversificación, así mismo presentan menor resiliencia en la categoría económico, subcategoría empresarial, esto debido a que no transforman sus productos en otros y de esta manera obtener mejores ingresos en su comercialización, se puede señalar que todos los socios de la comunidad El Carrizal están limitados a la utilización de químicos para la fertilización de sus cultivos, así como para el control de plagas y enfermedades que las afectan, muchos de los productores destinan sus cosechas para el consumo no así para la comercialización lo cual los limita en la adquisición de ingresos limitando la calidad de vida de sus familias, la mayoría de ellos son monocultivistas, no diversifican y esto les impide que puedan generar otros tipos de productos que puedan ser comercializados o bien que enriquezcan su alimentación.

VI. BIBLIOGRAFIA

Aldana, A. (2009). *Agricultura Biológica* (Segunda Edición ed.). Bogota, Colombia. Recuperado el 25 de Septiembre de 2015

Altieri, M. (2000). *AGROECOLOGÍA Teoría y práctica para una agricultura sustentable* (1era ed.). (P. d. Ambiente, Ed.) México D.F., México, México D.F., México, México D.F., México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Altieri, M.(2010). *Hacia una metodología para la identificación, diagnóstico y sistematización de sistemas agrícolas resilientes a eventos climáticos extremos*. Santiago, Chile.

Arauz, C. & Arauz, R. & Navarro, S. & Martínez, E. (17 de Junio de 2011). Cambio Climático en Nicaragua. *Universidad Nacional de Ingeniería, Maestría en vías terrestres*. Managua, Nicaragua

Asociación Campesina, "La Unión de Campesinos Organizados de la Cuenca de San Dionisio" (UCOSD) (2011) *Programa de apoyo al fortalecimiento de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio*.

Blandón, I. (2013). Evaluación del modelo socio-productivo agropecuario de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) en las comunidades de El Chile y El Corozo San Dionisio- Matagalpa, 2013

Borges, E. (19 de 05 de 2011). *Ecología Hoy*. Recuperado el 28 de 10 de 2015, de Noticias de Ecología y Medio Ambiente: <http://www.ecologiahoy.com/agroecologia>.

CATIE. (Mayo de 2009). *Manual Técnico Conservación de Suelo y Agua*. Managua, Nicaragua.

Comunicación personal con los comunitarios con Experiencias Exitosas, Macroencuentro realizado en Susulí, día Lunes 31 de Agosto de 2015.

Comunicación personal con los comunitarios con Experiencias Exitosas, Macroencuentro realizado en Susulí, día Martes 01 de Septiembre de 2015.

Definición ABC. (Octubre de 2008). Recuperado el 9 de Diciembre de 2015, de Tu diccionario hecho fácil: <http://www.definicionabc.com/economia/ingreso-familiar.php>

Definición ABC. (Octubre de 2008). Recuperado el 9 de Diciembre de 2015, de Tu diccionario hecho fácil: <http://www.definicionabc.com/social/vivienda.php>

Dolmus, F. (28 de Febrero de 2008). Constitución de Asociación y Estatutos de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD). *Constitucion Legal*. Matagalpa, Nicaragua.

Ecologia. (2014). Recuperado el 25 de Mayo de 2015, de Noticias de Ecología y el Medio Ambiente: <http://www.ecologiahoy.com/agroecologia>

Gamboa, F. (2000). *Programa de Inocuidad Agrícola de Veracruz*. México.

FAO. (2002). ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. *Los Fertilizantes y su Uso* (ISBN 92-5-304414-4).

Fernández, C. (2015): Evaluación Agroecológica De La Adaptación Y Resiliencia Ante Los Escenarios Climáticos, Con Una Visión Integral De Desarrollo, En Las Comunidades De La Unión De Campesinos Organizados De San Dionisio (UCOSD), Matagalpa. Protocolo para obtener el grado académico de doctora en desarrollo rural territorial sustentable. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa (UNAN-FAREM-Matagalpa), p.115

Galeano, S., & Montenegro, M. (2015). *Desarrollo a Escala Humana y Resiliencia en las comunidades Susulí y El Carrizal asociadas a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio* (UCOSD).

Harte MJ. (2004). Ecology, sustainability, and environment as capital. *Ecological Economics*.

Hernández, S. R. & Fernández, C. C. & Baptista, L. M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México D.F., México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Herrera, G., & Escorcía, M. (2015). *Desarrollo a Escala Humana y Resiliencia en las comunidades de Samulali y El Jicaró*. Matagalpa.

Hernández, S. R. & Fernández, C. C. & Baptista, L. M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México D.F., México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hudgson, C., & Aguilar, F., (2015). *Desarrollo a Escala Humana y Resiliencia en las comunidades Susulí y El Carrizal asociadas a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD)*.

INTA. (03 de Abril de 2010). Guía Tecnológica Cultivo del Maíz. *Innovando para el Pueblo*.

INTA. (Febrero de 2014). Mercado de Semillas de Granos Básicos. *EL MORRALITO DEL INTA*, 6, 8.

INTA. (Marzo de 2014). Proyecto "Apoyo a la Producción de Semillas de Granos Básicos para la Seguridad Alimentaria de Nicaragua". *Catálogo de Variedades Criollas de Las Segovias*, 7.

MAGFOR. (2013). *Plan de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua*. Managua.

MAGFOR. (2008). *SUBPROGRAMA DE RECONVERSION DE LA GANADERIA BOVINA Y OVINA DE NICARAGUA*. Managua.

MARENA. (2002). *Guía de Especies Forestales de Nicaragua* (1a ed.). Managua, Nicaragua: Editora de Arte, S.A.

Nicholls, C. I. (2013). *Agroecología y resiliencia socioecológica: Adaptándose al cambio climático*. Medellín, Colombia, Colombia.

Pettengel, C. (2010). *Adaptación al Cambio Climático*. Oxfam, Reino Unido.

Pierre, M., & Luna, A. (2008). *Sistematización de la experiencia de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) sobre acceso a tierra mediante contrato de arriendo a largo plazo*. Nicaragua.

Turnbull, M., Sterrett, C. & Hilleboe, A. (2013). *Toward resilience: a guide to disaster risk reduction and climate change adaptation*. Practical Action: London

Saenz, S. (2010). *Cartilla para Trabajar Adaptacion al Cambio Climatico nivel Comunitario*. Matagalpa: Movimiento Comunal Nicaraguense de Matagalpa.

Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) (2011). *Plan estratégico 2012 al 2016*. Asociación Veterinarios Sin Fronteras, Matagalpa.

Unión de Campesinos Organizados de la Cuenca de San Dionisio” (UCOSD) (2015), Lista Oficial de socios, suministrada por la Junta Directiva de la Organización.

Zugarramurdi, A. &. (2005). *Ingeniería económica aplicada a la industria pesquera*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2015, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:

<http://www.fao.org/docrep/003/v8490s/v8490s00.HTM>

VII. ANEXOS

ANEXO 1

Cuadro 1. Desglose de las variables cualitativas.

VARIABLES CUALITATIVAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS O DIMENSIONES
Adaptación y resiliencia al cambio climático	Ambiental	Biósfera: Bosque, Agua, Suelo
		Sistema productivo: Fertilizante, Semilla y Control de Plagas.
	Social	Ingreso: Fuentes de ingreso, Ingreso por Cultivos y Autoconsumo
		Familiar: Vivienda, Energía y Estructura Familiar
	Económica	Productiva: Área de Cultivo Costo de producción: Rendimientos por cultivos y Costos Animales (Ganado/Aves) y Costos
		Empresarial: Infraestructura Productiva, Acopio y Canales de Comercialización.

ANEXO 2

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM-Matagalpa.

Entrevista.

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica están llevando a cabo una investigación con los productores de la comunidad de San Dionisio, perteneciente a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, con el objetivo de acompañar a las comunidades en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

Le agradecemos su valiosa colaboración, en las preguntas que a continuación se formulan:

I. Datos Generales:

Nombre y Apellido De la familia	Edad	Sexo	Escolaridad
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

II. Generalidades de la finca.

Extensión: _____

Rubros a que se dedica:

Agrícolas	Pecuaría

III. Datos Ambientales:

3.1 Biosfera

3.1.1 Bosque

Cuenta con área de bosque: _____

¿Cuál es la extensión?: _____

¿Qué plantas existen en el bosque?:

¿Qué animales existen en el bosque?:

¿Realiza algún manejo del bosque?: _____

¿Qué tipo de manejo realiza en el bosque?:

3.1.2 Conservación de suelo:

¿Realiza obras de conservación de suelo en su finca?: _____

¿Qué obras de conservación de suelo realiza?:

¿Cómo realiza cada una de las obras de conservación de suelo?:

¿Quién le enseñó?:

¿Cuánto tiempo tiene de realizarlas?:

¿Por qué realiza obras de conservación del suelo?:

3.1.3 Agua.

¿De dónde se abastece de agua?:

¿Se abastece de agua en todo el año?:

¿Realiza obras para la conservación de agua o cosecha de agua?:

¿Qué obras de conservación o cosecha de agua realiza?:

¿Cómo las realiza?:

¿Quién le enseñó?:

¿Cuánto tiempo tiene de realizarlas?:

¿Por qué realiza obras de conservación de agua?:

3.2. Sistema de producción.

3.2.1 Semilla

Tipo de semilla por cultivo:

Cultivo	Semilla criolla	Semilla acriollada	Semilla mejorada	Proveedor de la semilla	Cantidad que proveen	Motivo por el que la utiliza

3.2.2 Insumos Agrícolas.

Cultivos	Tipo de Fertilizante que utiliza	Motivo por el que lo utiliza	Plagas y enfermedades que atacan los cultivos	Cómo controlan y manejan las plagas y enfermedades

4. Social

4.1. Ingresos

¿Cuántos miembros de familia trabajan dentro de la finca?:

¿Cuántos miembros de la familia trabajan fuera de la finca? ¿En que trabajan?:

¿Recibe remesas?: _____

¿Cada cuánto recibe remesas?: _____

Autoconsumo y venta

Cultivos	Quintales producidos	Quintales para autoconsumo	Quintales para la venta

¿Cuál es la fuente principal de ingresos de la familia?

5. Vivienda y energía

Tipo de material que está construida la vivienda	Tipo de piso	Obtención de agua para consumo	Tipo de servicio sanitario	Tipo de energía

6. Económico

6.1. Productiva (Área de cultivo)

Cultivo	Rendimiento	Tecnología	Actividad	Mano de obra

6.2. Costo de producción (Rendimientos de cultivos)

Cultivos	Área	Producto	Cantidad	Dosis	Costo	Mano de obra

6.3 Animales

Especies animales	Número de animales	Mano de obra	Producción	Costo unitario

6.4 Costo de producción

Especies animales	Manejo sanitario	Cantidad	Dosis	Costo	Mano de obra	Costo total

7. Empresarial

7.1. Infraestructura productiva

¿Tiene infraestructura productiva?:

¿Cómo obtuvieron la infraestructura?:

7.2. Acopio

¿Cómo almacenan la producción?:

¿Cómo obtuvo el equipo de almacenamiento?:

7.3. Canales de comercialización

¿Dónde comercializa su producto?:

¿Cada cuánto comercializa su producto?:

¿Realiza algún tipo de transformación a los productos que comercializa?:

¿Cómo hace para transformar los productos, dándole un valor agregado?

ANEXO 3

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM-Matagalpa.

Guía de Observación

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica están llevando a cabo una investigación con los productores de la comunidad de San Dionisio, perteneciente a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, con el objetivo de acompañar a las comunidades en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

BOSQUES:

Tiene: Sí___ No___

Manejo: Sí___ No___

Área del bosque: _____

Densidad del bosque:

Tipo de manejo del bosque que observa:

- Rondas
- Reforestación
- Despale
- Control de malezas
- Conservación de especies

Variedad de especies que observa:

SUELO: Erosión: Sí___ No___

Obras de Conservación:

- Curvas a nivel.
- Terrazas.
- Barreras Vivas.
- Diques de contención.
- Barreras Muertas.
- M.O.
- Zanjas
- Acequias
- Cortinas rompevientos

AGUA:

Fuentes de agua: Sí___ No___

- Quebradas.
- Ríos.
- Ojo de agua.
- Pozos: _____

Cosecha de agua: Sí___ No___

- Presas.
- Lagunetas.
- Pilas.
- Tanques.
- Barriles.

SISTEMA PRODUCTIVO

Control de plagas: Sí___ No___

- Cultural.
- Biológico.
- Químico.

FAMILIAR

-Vivienda

- Ladrillo.
- Tabla.
- Mini falda.
- Plástico.
- Zinc.
- Teja.

-Energía

- Pública.
- Privada.

ECONÓMICO

-Cultivo

- Monocultivo.
- Policultivo.

-Explotación animal

- Aves.
- Ganado.
- Peces.

SOCIAL

-Ingresos

- Negocio

-Empresarial

- Gallineros.

- Corrales.
- Molinos.
- Beneficios.
- Maquinarias.
- Micro túneles.
- Sistema de riego.
- Pilas.
- Valor agregado a productos

ACOPIO

-Bodega: Sí___ No___

- Silos.
- Sacos.
- Bolsas.
- Barriles.

ANEXO 4

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM-Matagalpa.

Guía Fotográfica

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica están llevando a cabo una investigación con los productores de la comunidad de San Dionisio, perteneciente a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, con el objetivo de acompañar a las comunidades en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

FOTOGRAFIAS BIOSFERA

- SUELO
- Obras de Conservación:
- Curvas a nivel.
- Terrazas.
- Barreras Vivas.
- Diques de contención.
- Barreras Muertas.
- M.O.
- Zanjias
- Acequias
- Cortinas rompevientos

FOTOGRAFIAS FUENTES DE AGUA

Fuentes de agua

- Quebradas.
- Ríos.
- Ojo de agua.
- Pozos

Cosecha de agua

- Presas.
- Lagunetas.
- Pilas.
- Tanques.
- Barriles.

FOTOGRAFIAS DE SISTEMA PRODUCTIVO

Control de plagas

- Cultural.
- Biológico.
- Químico.

FAMILIAR

- Vivienda
- Ladrillo.
- Tabla.
- Mini falda.
- Plástico.
- Zinc.
- Teja.

FOTOGRAFIAS ASPECTOS ECONÓMICO

Cultivo

- Monocultivo.
- Policultivo.

Explotación animal

- Aves.
- Ganado.
- Peces.

FOTOGRAFIAS ASPECTO SOCIAL

- Ingresos
 - Negocio
 - Empresarial
- Gallineros.

- Corrales.
- Molinos.
- Beneficios.
- Maquinarias.
- Micro túneles.
- Sistema de riego.
- Pilas.
- Valor agregado a productos

FOTOGRAFIAS DE FORMAS DE ACOPIO

Bodega

- Silos.
- Sacos.
- Bolsas.
- Barriles.

ANEXO 5

SITUACIÓN DE LAS PARCELAS DE SOCIOS DE LA UCOSD. COMUNIDAD: EL CARRIZAL

LEYENDA: VULNERABILIDAD ALTA:  VULNERABILIDAD MEDIA:  VULNERABILIDAD BAJA: 

SOCIO	BIOSFERA (Bosque, agua y suelo)	SISTEMA PRODUCTIVO (Fertilizante, control de plagas y semillas)	DIVERSIFICACIÓN (áreas por cultivo, ganado/aves, rendimiento)	EMPRESARIAL (infraestructura productiva, acopio y canales de comercialización)	PRIORIZACIÓN
AGUSTINA LEIVA MANZANARES					
ALEJANDRO PÉREZ PÉREZ					
ANDREA CRUZ PÉREZ					
BERTA MARINA CASTRO					
CLAUDIA AMPARO PÉREZ TERCERO					
CLEMENCIA PEREZ PEREZ					
DIONISIO DÍAZ OCAMPO					
EVARISTO CRUZ ESCOBAR					
FELIPE DE JESÚS PEREZ					
JAMILETH OROZCO					
JOSE LEONCIO OROZCO					

JUAN JOSE JARQUIN J					
MARÍA DE JESÚS TÓRREZ OCAMPO					
MARÍA FABIANA OROZCO GARCÍA					
MARIO DE JESÚS OCAMPOS TÓRREZ					
MARVIN OROZCO OROZCO					
MATÍAS MODESTO TÓRREZ					
MIRIAM OROZCO OROZCO					
NICOLASA DEL CARMEN PEREZ PEREZ					
REYNA PEREZ RIVAS					
ROSA TÓRREZ OCAMPO					
SATURDINO PEREZ RIVAS					
VÍCTOR OCAMPOS PEREZ					
ALONSO TEÓDULO OROZCO TÓRREZ					

ARMANDO CRUZ PÉREZ					
ARMANDO OROZCO					
BERNARDA MÉNDEZ TÓRREZ					
CIPRIANO OROZCO TÓRREZ					
CIPRIANO TÓRREZ DÍAZ					
CONCEPCIÓN OROZCO CRUZ					
DIEGO PEREZ MÉNDEZ					
DONALD OROZCO TÓRREZ					
EMIR ALBERTO RODRÍGUEZ RAYO					
FAUSTINO JOVITO PÉREZ CAMPO					
FILIMON TÓRREZ BRACAMONTE					
FLAVIO OROZCO GARCÍA					
FRANCISCO PEREZ CAMPO					
FRANCISCO PEREZ OROZCO					
FRANCISCO TÓRREZ PICADO					

HENRY OROZCO TÓRREZ					
ISIDRO CRUZ OCAMPO					
JESÚS PEREZ RIVAS					
JOSE ALBERTO TÓRREZ FLORES					
JUAN CAMPOS PEREZ					
JUAN RENÉ GONZÁLEZ					
JULIO CESAR OROSCO TÓRREZ					
LAUREANO PEREZ PEREZ					
LUCIO OCAMPOS PEREZ					
MERCEDES DÍAZ RODRÍGUEZ					
PABLO PÉREZ PÉREZ					
PEDRO PABLO RODRIGUEZ PEREZ					
PEDRO TÓRREZ OCAMPO					
RAMIRO CAMPOS OROZCO					
RIGOBERTO OROZCO TÓRREZ					

RUFINO OCHOA MARTINEZ					
SABINO CAMPOS OROZCO					
SABINO OCAMPOS LÓPEZ					
TEÓDULO CAMPOS DIAZ					
TOMAS CENTENO PEREZ					
TOMAS PEREZ PEREZ					
TOMASA JOSEFA FLORES					
VIDAL CRUZ ORTEGA					
VILLANO OCAMPOS ARCEDA					
ZOILO OROZCO MARTÍNEZ					
ENTIMO EVELIO LEYVA OROZCO					
GERMAN PEREZ PEREZ					
NICOLASA CRUZ HERNANDEZ					
BLANCA ASUCENA OROZCO TORREZ					

ANEXO 6

Cuadro 2: Criterios de Evaluación de las Categorías y Subcategorías

Parcelas/índice	Criterios		Puntaje
AMBIENTAL Bosque	Dibujo de Parcela + cuestionario	Bosque + manejo	5
		Bosque sin manejo	3
		Sin bosque	1
Agua	Dibujo de parcela + cuestionario	Permanente (natural y proyecto) + conservación de agua	5
		Potable + natural temporal	3
	Cuestionario	Acarrea agua	1
Suelo	Cuestionario	Al menos 1 manejo	5
		Ningún manejo	1
Fertilizante	Cuestionario	Químico y orgánico	5
		Químico	1
Semilla	Cuestionario	Criolla	5
		Acriollada	3
		Mejorada	1
Control plagas	Cuestionario	Biológico/orgánico	5
		Químico	1

SOCIAL Ingreso/fuentes	Cuestionario	Diversificación	5
		Autoconsumo/jornalero	3
		Autoconsumo	1
Ingresos/cultivos	Cuestionario	Más de tres rubros	5
		Tres rubros	3
		Menos de Tres rubros	1
Autoconsumo	Cuestionario	Más de tres rubros	5
		Tres rubros	3
		Menos de tres rubros	1
Vivienda	Cuestionario	Minifalda: ladrillo, madera. Piso: tierra. Techo: zinc	5
		Paredes: tierra, plástico. Techo: tejas	1
Energía	Cuestionario	Autosuficiencia	5
		Dependencia en el hogar	3
		Dependencia	1
Estructura familiar	Cuestionario	Equilibrio generacional	5
		Predominio de niños	3
		Adultos y ancianos	1

ECONÓMICO Áreas cultivo	Dibujo de parcela +	Diversificación (más de tres cultivos)	5
		Semi diversificada (tres cultivos)	3
	Cuestionario	No diversificada (menos de tres cultivos)	1
Rendimientos	Cuestionario	Mayor que el promedio	5
		Menor que el promedio	1

ANEXO 8

Listado de asistencia día Lunes 31 de Agosto 2015

"MACRO ENCUENTRO CAMPESINO DE SOCIOS Y SOCIAS DE UCOSD"
Intercambiando experiencias de desarrollo, construyendo estrategias organizativas

LISTADO DE ASISTENCIA DE PARTICIPANTES lunes

Mesa de Trabajo: Experiencias Exitosas Fecha: 31/08/15

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
1	Raymundo Astacio Quintana	Raymundo A Q
2	Patricio Mercado Hernández	Patricio Mercado
3	Maria Fabiana Orozco Garcia	MFOS
4	Angélica Mendoza Vanegas	A.M.V
5	Ester Blandón Sevilla	E.B.S
6	Donald Orozco Toirez	D.O.T
7	Justino Gutiérrez Cortedano	J.G.C
8	Ramón de Jesús Velazquez H.	R.V.H
9	Nubia Barrera Cortedano	N.B.C
10	Daysi Herrera Avenuz	Daysi Herrera Avenuz
11	Juan Alberto Valle Rizo	Juan Alberto Valle Rizo
12	Mercedes Gaitán Herrera	M.G.H
13	Patricio Mercado Hernández	Patricio Mercado
14	Vidal Ramos Ramos	Vidal Ramos Ramos
15	Elvis Concepción Sánchez López	EV'S. C.S.L.
16	Nicasio Hernández Rodríguez	Nicasio Hernández
17	Maria Caridad Hernández H.	Maria C
18	Luisa Amanda Torrez	L.A.T.M.
19	Juan Agustín Hudiel Zamora	Juan Agustín Hudiel
20	Isidoro Granados/Ronaldito Granados	Ronaldito Granados
21	Juan de la Cruz López	J.C.L
22	Marvin López Arceda	Marvin López Arceda
23	Cecilia Flores	-cecilia FG

ANEXO 9

Listado de asistencia Martes 01 de Septiembre 2015

"MACRO ENCUENTRO CAMPESINO DE SOCIOS Y SOCIAS DE UCOSD"
Intercambiando experiencias de desarrollo, construyendo estrategias organizativas

LISTADO DE ASISTENCIA DE PARTICIPANTES Mortes

Mesa de Trabajo: Experiencias exitosas Fecha: 01/09/15

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
1	Patricia Mercado Hernández	Patricia Mercado
2	Vicente Sierra Ordoñez	Vicente Sierra
3	Ramón Velásquez Motus	RVM
4	Esther Blandón Sevilla	E.B.S
5	Angelica Mendoza Vanegas	A.M.V
6	Mateo Ramón Urbina	M.R.U
7	Donald Orozco Torres	D.O.T
8	Juan de la Cruz López Martínez	J.L.M
9	Microni Spitzer Campos	M.S.C
10	Alfredo Orozco Torres	A.O.T
11	Luisa Amanda Torres Méndez	L.A.T.M.
12	Santos López Muñoz	S.L.M
13	Juan Alberto Valle Rizo	J.A.V.R
14	Mubia Barrera Cortedano	M.B.C
15	Mercedes Gastón Herrera	M.G.H
16	Dayvi Herrera Huérfano	Dayvi Herrera Huérfano
17	Nicasio Hernández Rodríguez	N.H.R
18	Justino Gutiérrez	J.G.
19	Rosalda Granados / Teodoro	Rosalda Granados / Teodoro

ANEXO 10

Nombre Común	Nombre Científico
Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Cedro	Cedrela odorata
Laurel	<i>Laurus nobilis</i> <u>L.</u>
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
Jenízaro	<i>Albizia saman</i>
Quebracho	Schinopsis balansae
Jiñocuabo,	Erythrina berteroana
Pochote	Bombacopsis quinata
Caoba	Swietenia macrophylla King
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i> spp.
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Ébano	Diospyros ebenum
Guayaba o Guayabilla	Psidium guajava
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>
Guaba	<i>Inga feuilleei</i>
Limón	Citrus x limon
Café	Coffea arabica

Granadilla	Passiflora ligularis
Jocote	Spondias purpurea
Maracuyá	Passiflora edulis
Yuca	Manihot esculenta
Millón	Sorghum Bicolor L
Pitahaya	<i>Stenocereus queretaroensis</i>
Sorgo	Sorghum
Maíz	Zea mays
Melón	Cucumis melo
Tomate	solanum lycopersicum
Sandía	Citrullus lanatus
Quequisque	Xanthosoma
Frijol	Phaseolus vulgaris
Pipián	Cucurbita argyrosperma
Ayote	Cucurbita argyrosperma
Malanga	Xanthosoma sagittifolium
Caña	accharum officinarum
Cebolla	Allium cepa
Hierba buena	Mentha spicata