



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria-Matagalpa**

FAREM-Matagalpa

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA  
EN ECONOMÍA**

**Tema:**

Planificación Estratégica, Planificación Operativa, Escuelas de Campo y proyecto Agricultura, Suelo y Agua (ASA) desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD), durante los años 2016-2017.

**Subtema:**

Planificación Estratégica, Planificación Operativa, Escuelas de Campo y análisis económico del proyecto Agricultura, Suelo y Agua (ASA) desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD) en las comunidades San Cayetano, Los Limones, El Zapote y El Cobano, durante los años 2016-2017.

**Autores:**

- ❖ Br. Cristhian Gisselt Orozco Rayo
- ❖ Br. Judelka María Navarrete Rivera
- ❖ Br. Yuddy Elizabeth Avilés Rugama

**Tutor:**

PhD Juan Ignacio Alfaro Mardones

**Enero 2018**





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria-Matagalpa**

FAREM-Matagalpa

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA  
EN ECONOMÍA**

**Tema:**

Planificación Estratégica, Planificación Operativa, Escuelas de Campo y proyecto Agricultura, Suelo y Agua (ASA) desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD), durante los años 2016-2017.

**Subtema:**

Planificación Estratégica, Planificación Operativa, Escuelas de Campo y análisis económico del proyecto Agricultura, Suelo y Agua (ASA) desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD) en las comunidades San Cayetano, Los Limones, El Zapote y El Cobano, durante los años 2016-2017.

**Autores:**

- ❖ Br. Cristhian Gisselt Orozco Rayo
- ❖ Br. Judelka María Navarrete Rivera
- ❖ Br. Yuddy Elizabeth Avilés Rugama

**Tutor:**

PhD Juan Ignacio Alfaro Mardones

**Enero 2018**

## **DEDICATORIA**

A mi hermana Daysi del Socorro Avilés Avilés, que me apoyó en todos mis estudios tanto secundarios como universitario, económicamente y emocionalmente. A ella por ser la mejor hermana que es un ejemplo a seguir es mi orgullo que con sus palabras y consejos soy lo que soy ahora.

Br. Yuddy Elizabeth Avilés Rugama

## **DEDICATORIA**

A Dios, porque sin él no habría podido lograr este sueño, en medio de muchas dificultades el me dio fuerzas para enfrentar todos los obstáculos.

A mis abuelos Timoteo Navarrete y María Pérez (Q.E.P.D) por ser mi principal ejemplo a seguir, dedico este triunfo en mi vida a ellos, que, aunque no estén conmigo siempre quise que me vieran culminar este sueño.

A mis padres Julio y Felicita, por nunca dejarme sola y brindarme confianza, les dedico mi trabajo por ser mi sostén en lo largo de mi vida.

A mis sobrinos y ahijados Bryan y Christopher por su amor y para ser un ejemplo a seguir dándoles ánimos para que sigan adelante.

Br. Judelka María Navarrete Rivera

## **DEDICATORIA**

Primeramente, a Dios quien me ha dado fortaleza, y ha sido mi sostén en todos los momentos para lograr esta meta, además por darme la paciencia, la sabiduría para llegar hasta aquí.

A mis padres, por su apoyo incondicional, por su cariño y consejos, quienes me han impulsado para seguir adelante con todos mis proyectos. Gracias a ellos, que son un ejemplo a seguir.

Br. Cristhian Gisselt Orozco Rayo

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, que me ha dado la sabiduría y fortaleza de haberme permitido dar un paso más a mi vida como es culminar la Licenciatura de Economía.

Agradezco de manera muy especial a mi hermana Daysi Avilés, porque ella siempre se ha esforzado para que yo siga adelante con mis sueños porque juntas lo estamos logrando, ya que cada día me impulsa a seguir adelante sus consejos y ejemplo fue una inspiración más para alcanzar esta meta que nos propusimos ya podemos decir que si se pudo te quiero muchísimo eres la mejor hermana, sin ti esto no hubiera sido posible.

A mi familia que de una u otra manera han estado apoyándome con mi estudio desde el principio y hasta el final. Mamá, papá y hermanos gracias por acompañarme en este recorrido.

A mis amigas Judelka Navarrete y Cristian Gisselt Orozco que juntas hemos crecido como personas, no fue difícil llegar a quererlas pues con sus alegrías y tiempo hacia mí, fue fácil. Fue una linda experiencia trabajar con ustedes mis niñas las quiero mucho y espero que esta amistad siga creciendo, gracias por tomarme parte del equipo.

Al profesor Víctor Gutiérrez que desde un inicio me instó a que estudiara en la FAREM- Matagalpa dándome consejos y algunas estrategias que podía obtener con mis esfuerzos los cuales obtuve como fue mi beca interna especial la cual me facilitó que este recorrido fuese más fácil para mí.

A Faru que más que un profesor es un amigo que con su paciencia, consejos y alegría hizo que las clases las viera de una manera más fácil con aprendizajes rápidos ya que su forma de trabajar es única y contagiosa.

A la familia UCOSD por haberme permitido ser parte de su equipo, gracias por compartir conocimientos, experiencia y momentos de alegría fue una delectación el haber convivido con cada uno de ustedes. A las instituciones FAREM-Matagalpa, CRS y PMA por el apoyo brindado a lo largo de esta indagación.

Br. Yuddy Elizabeth Avilés Rugama

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por sus infinitas bendiciones por su gran amor y misericordia en el transcurso de mi vida, siendo mi principal apoyo y fiel amigo en este sueño que está por realizarse.

A mis abuelos Timoteo Navarrete y María Pérez (Q.E.P.D), por ser el pilar de mi familia y dejarme un buen ejemplo a seguir, por su amor y palabras de ánimos durante el tiempo que Dios me permitió estar con ellos.

A mi familia, por su apoyo incondicional, principalmente a mis padres Julio y Felicita, por cada uno de sus esfuerzos y sacrificios en todos mis estudios para cumplir con las necesidades que se me presentaron en el transcurso de esta etapa.

A Pastoral Cristo Joven, por haberme abierto las puertas y brindarme importantes conocimientos y aprendizajes que me fueron útiles en mis trabajos universitarios y en mi desarrollo personal.

A mi madrina Haydee Leclair por ser un sustento en mi vida y por darme un ejemplo a seguir de esfuerzo y lucha.

A mis compañeros de clase por cada momento compartido, en especial a mis compañeras de trabajo Gisselt y Yuddy por su amistad y por haberme permitido trabajar con ellas y unir nuestros esfuerzos para culminar este trabajo.

A la UCOSD por permitirme trabajar de la mano con los productores en mis prácticas y obtener bonitos aprendizajes de cada uno de ellos.

A todos mis maestros que me impartieron clases en toda la carrera principalmente a (Faru, Jorge, Jackeline, Erick, Roger y Raymundo) por brindarme su amistad y bonitos momentos en lo largo de mi carrera universitaria.

A Jhonny por ser un fiel amigo y brindarme su respaldo en los buenos y malos momentos de mi vida y estudios, siempre animándome a salir adelante.

Br. Judelka María Navarrete Rivera

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios el motor principal en mi vida, mi fortaleza en mis momentos difíciles, por su amor y misericordia en mi vida.

A mis padres quienes estuvieron conmigo en todo este tiempo. Que con sus sacrificios y esfuerzos he podido llegar a este momento, son una bendición. ¡Los amo!

A lo largo de este camino logre conocer personas geniales, como es a mis compañeras de clases que más que eso, se convirtieron en amigas, gracias por su amistad y su compañía, por compartir esos momentos de alegría.

A los docentes que nos impartieron clases, por su arduo trabajo y paciencia, a quienes fueron también amigos, gracias por cada uno de sus consejos.

A la institución UCOSD, principales actores de este trabajo, y a organismos como CRS y PMA; que, gracias a su apoyo, pudimos realizar este trabajo investigativo, el haber trabajado con ellos durante mis prácticas fue una experiencia enriquecedora de muchos aprendizajes

Br. Cristhian Gisselt Orozco Rayo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

“Año de la Universidad Emprendedora”

Matagalpa, 15 de diciembre del 2017

La tesis “Planificación estratégica, planificación operativa, escuelas de campo y proyecto Agricultura, suelo y agua (ASA) desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca San Dionisio (UCOSD), en las comunidades de San Cayetano, Los Limones, El Zapote, y El Cobano durante los años 2016-2017” realizada por las bachilleras Yuddy Elizabeth Aviles Rugama, Judelka María Navarrete Rivera y Cristhian Gisselt Orozco Rayo ha sido acompañada y revisada y me es grato comunicar que cumple con los requisitos para optar al título de Licenciada en Economía.

Los aportes prácticos a la Unión de campesinos organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD), así como las transformaciones promovidas en las personas asociadas y en sus familias participantes, y finalmente los aportes metodológicos en el proceso de intervención para el programa mundial de alimentos (PMA) y para el programa Agricultura, suelo y agua (ASA) promovido por CRS son méritos de este trabajo de investigación acción participativa, pero sobre todo como acompañante de este proceso destacaría el compromiso de este grupo humano de estudiantes con el futuro del desarrollo del territorio en el que habitan.

Juan Ignacio Alfaro Mardones  
Tutor seminario de graduación  
altarrib@ibw.com.ni

¡A la libertad por la Universidad!

Parque Darío 1C al Norte 1/2 al Oeste. | Recinto Universitario “Mariano Fiallos Gil”

Apartado Postal 218 – Matagalpa, Nicaragua | Telf.: 2772 3310 / Ext. 7102 | [www.farematagalpa.unan.edu.ni](http://www.farematagalpa.unan.edu.ni)

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>III. OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
<b>IV. DESARROLLO.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. Contexto y actores de la investigación.....</b>	<b>7</b>
4.1.1. UCOSD .....	7
4.1.2. CRS .....	12
4.1.3. PMA.....	14
4.1.4. Alianzas.....	15
4.1.5. Territorio de sub cuenca río Cálico.....	16
<b>4.2. Transdisciplinariedad e IAP (Investigación Acción Participativa) .....</b>	<b>19</b>
4.2.1. Transdisciplinariedad .....	19
4.2.2. Investigación- Acción- Participativa .....	20
<b>4.3. Planificación Estratégica .....</b>	<b>22</b>
4.3.1. Aspectos conceptuales.....	22
4.3.2. Aspectos metodológicos.....	24
4.3.3. Hallazgos y resultados de las comunidades .....	32
4.4.4. Aprendizajes de las comunidades .....	49
<b>4.4. Planeación operativa.....</b>	<b>50</b>
4.4.1. Aspectos conceptuales.....	50
4.4.2. Aspectos metodológicos.....	52
4.4.3. Hallazgos y resultados.....	58
4.4.4. Aprendizajes.....	72
<b>4.5. Escuelas de Campo.....</b>	<b>73</b>
4.5.1. Aspectos conceptuales.....	74
4.5.2. Aspectos metodológicos.....	77
4.5.3. Resultados y hallazgos.....	86
4.5.2. Intercambios.....	105
4.5.3. Aprendizaje ECAS e intercambios.....	114
<b>4.6. Análisis económico proyecto ASA.....</b>	<b>115</b>
4.6.1. Aspectos conceptuales.....	115
4.6.3. Aspectos metodológicos.....	117
4.6.4. Hallazgos y resultados.....	122
4.6.5. Aprendizajes.....	129
<b>4.7. Consolidado de aprendizajes y transformaciones.....</b>	<b>129</b>

<b>V. CONCLUSIÓN</b> .....	<b>132</b>
<b>VI. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>133</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>139</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Titulo	Página
1	Variables y categorías: planificación estratégica	23
2	Población de la comunidad de San Cayetano	29
3	Población de Los Limones	30
4	Población comunidad El Zapote	31
5	Resultados: Inventario para la gestión de proyecto comunidad San Cayetano	36
6	Resultados: Inventario para la gestión de proyecto comunidad Los Limones	42
7	Resultados: Inventario para la gestión de proyecto comunidad El Zapote	47
8	Comparación de los resultados de los inventarios de la gestión de proyectos de las comunidades estudiadas	48
9	Variables y dimensiones: planificación operativa	52
10	Población de San Cayetano con respecto a planificación operativa (Los compromisos y responsabilidades comprendidas en los meses de marzo y abril)	55
11	Población de Los Limones con respecto a planificación operativa (Los compromisos y responsabilidades comprendidas en los meses de marzo y abril)	56
12	Población del Zapote con respecto a planificación operativa (Los compromisos y responsabilidades comprendidas en los meses de marzo y abril)	57
13	Responsabilidades y compromisos familiares de la comunidad de San Cayetano.	58
14	Necesidades y demandas hacia la UCOSD de la comunidad de San Cayetano	60

15	Responsabilidades y compromisos familiares de la comunidad de Los Limones	62
16	Necesidades y demandas hacia la UCOSD de la comunidad de Los Limones	65
17	Responsabilidades y compromisos familiares de la comunidad El Zapote.	67
18	Necesidades y demandas hacia la UCOSD de la comunidad El Zapote.	70
19	Variables y categorías: restauración de suelo	77
20	Población El Cobano con respecto a las ECA's (Asistencia de productores)	83
21	Población El Cobano con respecto a las ECA's (Asistencia de estudiantes)	84
22	Población El Cobano con respecto a las ECA's (Asistencia de docentes)	85
23	Conteo de babosas encontradas durante el muestreo	100
24	Equipos de intercambio	111
25	Aprendizajes ECA's e intercambio	114
26	Operacionalización de variables del programa ASA	117
27	Productores afiliados al programa ASA de la comunidad El Cobano	121
28	Consolidado de aprendizajes y transformaciones	129

## ÍNDICE DE FLUJOGRAMA

Flujograma	Título	Página
1	Recursos naturales comunidad San Cayetano	32
2	Producción comunidad San Cayetano	33
3	Organización comunidad San Cayetano	34
4	Incidencia comunidad San Cayetano	35
5	Recursos naturales comunidad Los Limones	37
6	Producción comunidad Los Limones	38
7	Infraestructura y herramientas comunidad Los Limones	39
8	Organización comunidad Los Limones	40
9	Incidencia comunidad Los Limones	41
10	Recursos naturales comunidad El Zapote	44
11	Producción comunidad El Zapote	45
12	Organización comunidad El Zapote	46
13	Actividades realizadas en las parcelas en el año 2017	86

## ÍNDICES DE FIGURAS

Figuras	Título	Página
1	Cono de aprendizaje, Edgar Dale	81
2	Principios de educación de adultos	82

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍA

Fotografía N°	Título	Página
1	Guía de mapeo	29
2	Dinámica "la telaraña 1er ECA"	84
3	Primer experimento, esponja	84

4,5	Segundo experimento, cobertura	88
6	Parcela con más cobertura	89
7	Parcela con menos cobertura	89
8	PH “acidez del suelo”	91
9	Dinámica terremoto, segunda ECA	93
10	Dinámica cuarta ECA	95
11,12	Beneficio del uso de materia orgánica	95
13	Valoración de parcela	96
14	Espiral construida con los productores	96
15	Dinámica “carrera de globos “	97
16	Refrigerio	97
17	Dinámica “teléfono roto”	98
18	Parcela ASA y Testigo	99
19	Viabilidad de las babosas	99
20	Dinámica de despedida “el comelón”	101
21	Ing. Felipe & Rodolfo	103
22	Aplicación de entrevista	103
23	Producción de semillas	104
24	Mural presentado por CRS primer intercambio	107
25	Parcela Testigo	108
26	Parcela ASA	108

27	Experimento de agua oxigenada realizado por Ing. Felipe Pilarte	109
28	Parcela ASA visitada en el 2do encuentro	112
29	Maleza en las parcelas	113

### ÍNDICES DE GRÁFICAS

Figuras N°	Título	Página
1	Rendimiento promedio de la parcela ASA y Testigo	123
2	Costos promedio en la parcela ASA y Testigo	124
3	Tasa marginal de retorno, parcela ASA y Testigo	125
4	Costos de producción del maíz, productores El Cobano y UCOSD	127
5	Rendimientos en la producción de maíz, productores Cobano y UCOSD	128

## **GLOSARIO**

UCOSD: Unión de Campesinos Organizados de la Cuenca de San Dionisio

UNAN: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

ASA: Agricultura, Suelo y Agua

CRS: Catholic Relief Services

ECA's: Escuelas de Campo

IAP: Investigación Acción Participativa

PMA: Programa Mundial de Alimento

AC: Agricultura de Conservación

## RESUMEN

En el siguiente trabajo se presenta los resultados de la planificación estratégica, operativa desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD) durante los años 2016-2017, en este caso, tres comunidades estudiadas en las comunidades San Cayetano, Los Limones y El Zapote. Se promueve la agricultura de conservación en la comunidad El Cobano a través de las escuelas de campo (ECA's), donde se realizó un análisis económico del programa Agricultura-Suelo y Agua (ASA) para ver la rentabilidad de este, tomándose en cuenta los rendimientos y costos con tres precios diferentes que se encontraron en el mercado, para facilitar dicho análisis. Esto en base a los productores afines al proyecto, de la comunidad El Cobano. Posteriormente se indican los aprendizajes de cada objetivo planteado realizado en las comunidades antes mencionada que son la base de este estudio. En la investigación se emplean datos mixtos, aplicando fundamentos cuantitativos, analizando la situación financiera de las comunidades, y cualitativos porque se hace uso de la metodología de Investigación Acción Participativa (IAP), que es la propuesta metodología de inversión a la propia de la psicológica social comunitaria, formando equipos de trabajo para conocer las acciones y transformaciones de cada parcela que el productor posee con el apoyo de la UCOSD y otras instituciones como: PMA, CRS, FAREM que se han estado realizando con los socios y comunidades. Finalmente, los resultados de esta investigación fueron las siguientes: 1) La planeación estratégica y operativa sirvieron de ayuda a la directiva de la UCOSD para facilitar la búsqueda y distribución de proyectos que benefician a los socios de cada comunidad. 2) Se logró promover la agricultura de conservación entre los productores de la comunidad El Cobano, con el fin de mejorar la producción con este modelo agroecológico a través de las Escuelas de Campo, impulsadas por CRS. 3) Por medio del análisis económico se observó que el rubro del maíz no es un producto factible para los productores, ya que no genera ganancias favorables para ellos, por el costo que incurre en la producción de éste.

**Palabras Claves:** Planificación Estratégica, Planificación Operativa, Proyecto ASA, ECA's, UCOSD

## **I. INTRODUCCIÓN**

“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, desarrollando una serie de iniciativas como acopio y comercialización de granos básicos, financiamiento rural, acceso a tierra, experimentación campesina y técnicas productivas.” (UCOSD, 2012)

Este estudio tiene como tema principal: Planificación estratégica, planificación operativa, escuelas de campo y proyecto Agricultura, Suelo y Agua (ASA) desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD) durante los años 2016-2017. Cuya problemática de estudio surge por la UCOSD a partir de la falta de confianza y por la desorganización comunitaria y sus asociados. Este trabajo puede ayudar a restablecer el dominio de información a las comunidades y así mismo recuperar la confianza y comunicación entre asociados para que pueda desempeñar un mejor trabajo si todos se encuentran unidos como organización que son.

Como objetivos principales del presente trabajo se plantearon, facilitar la planificación estratégica y operativa de la UCOSD en las comunidades San Cayetano, Los Limones y Zapote, para elaboración de un nuevo plan estratégico y operativo 2017-2021, a la vez se promueve la agricultura de conservación a través de las ECA's y realizar un análisis económico del proyecto Agricultura Suelo y Agua (ASA) en el cultivo de maíz en la comunidad El Cobano.

En la investigación se emplean datos mixtos, aplicando fundamentos cuantitativos, analizando la situación financiera de las comunidades, y cualitativos, porque se hace uso de la metodología Investigación Acción Participativa (IAP) que es la propuesta metodológica de inversión a la propia de la psicología social comunitaria, formando equipos de trabajo para conocer las acciones y transformaciones de cada parcela que el productor posee con el apoyo de la UCOSD y otras instituciones

como: PMA, CRS, FAREM, que se han estado realizando con los socios y comunidades a través de mapeos.

La presente investigación está basada en un paradigma socio crítico, donde según (Morales, 2017) “El paradigma socio-crítico se ocupa de: estudiar la realidad como praxis, unir la teoría y la práctica utilizando el conocimiento, incluir una participación amplia en los procesos investigativos y orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano.” Este paradigma es utilizado como una forma de estudiar y transformar la realidad, aquí se unen los conocimientos teóricos con los prácticos, para tener una amplia perspectiva de los temas abordados. En las comunidades estudiadas tanto los productores como los facilitadores, estudiantes y maestros, aportaban sus ideas con respecto a la situación productiva de cada una de las parcelas, donde se señala las fortalezas que poseen y las dificultades que presentan en la producción.

La investigación es de tipo IAP, metodología conocida como investigación acción participativa. Es una forma de desarrollar la investigación y a la vez una metodología de intervención social. En ella la población participa activamente con el investigador en el análisis de la realidad y en las acciones concretas para modificarla. Esta metodología facilitó reunir de la información requerida en las distintas comunidades como San Cayetano, Los Limones y El Zapote, en el cual cada productor fue partícipe de las actividades ejercidas.

En los capítulos abordados hablaremos sobre la UCOSD y sus aliados, CRS y PMA, y el acompañamiento que se ha realizado con la UNAN FAREM-Matagalpa. Socios con que se trabajó. En el trabajo se describe los siguientes 4 capítulos sobre la investigación que realizamos: Justificación, objetivos, desarrollo, conclusión.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

En el caminar de la UCOSD se han realizado investigaciones para la elaboración de estrategias de desarrollo campesino, elaborar propuesta que permitan corregir la concentración y evitar la reconcentración de la tierra en pocas manos. Además de trabajar para mejorar la gestión de recursos naturales e igualmente el poder trabajar en la promoción de alternativas de producción familiar con el campesinado.

Esta investigación surge para evaluar las acciones, y así buscar soluciones para alcanzar el desarrollo individual y colectivo, de manera que les permita a los socios mejorar la situación actual en que viven.

Las principales necesidades se centralizan en la reorganización de las comunidades, recuperar la confianza, el respeto, la comunicación, que nuevamente se reintegren y se preocupen por las necesidades de la comunidad en busca de una transformación a través del proceso de aceptación al cambio a la reorganización comunitaria desde la toma de decisiones.

Para estas comunidades: San Cayetano, Los Limones y El Zapote se está convirtiendo en una enorme preocupación la unión, confianza, respeto, consolidación entre todos los asociados es por esto que la organización en los últimos años estuvo desintegrada, se pretende ayudar a consolidar estos lazos de confianza para que de una manera conjunta se inicie a trabajar por los bienes comunes y que cada quien asuma sus responsabilidades.

Los problemas de cambio climático están afectando a la producción y a la vez los productores que dependen de la agricultura, es por ello que CRS aliado de la UCOSD, ha llevado a la comunidad El Cobano un programa conocido por sus siglas ASA, que intenta dar soluciones a estos problemas promoviendo una agricultura de conservación entre los productores vinculados a este proyecto.

La universidad está desarrollando un diálogo con esta institución y sus participantes, para contrastar sus conocimientos adquiridos en este tiempo, con

el saber teórico acumulado por las investigaciones de los docentes involucrados en este programa de investigación.

Se han venido dando diferentes transformaciones donde los actores locales en este caso los asociados a la organización (UCOSD), tanto como los actores externos, los de la universidad FAREM-Matagalpa, el PMA, y CRS de manera conjunta han venido priorizando las necesidades de estas comunidades y a su vez buscando las mejores soluciones y respuestas a estas mismas.

Por medio de esta investigación se brinda información a cada una de las organizaciones involucradas UCOSD, PMA y CRS. Aportando a la UCOSD la información de las necesidades y satisfactores de las comunidades con el fin de fortalecer y esclarecer los problemas que están sufriendo tanto las comunidades como la organización, por medio de la identificación de las transformaciones del plan estratégico 2017-2021. Al PMA el formato de planificación familiar productiva comunitaria le brinda la información sobre los rendimientos productivos de cada socio. Se le aporta a CRS la información sobre la situación del suelo de las parcelas de los socios involucrados en el proyecto ASA.

Se identificaron las transformaciones que han sufrido las comunidades antes mencionadas en el nuevo plan estratégico 2017-2021 resaltando que este plan es para 5 años, acompañado en un proceso de planificación productiva, familiar, comunitaria y se facilitaron escuelas de campo. Los resultados obtenidos sirven para las familias asociadas a la UCOSD y a la propia institución, al PMA, al CRS y a los estudiantes de las ciencias económicas, y por ser un trabajo de carácter multidisciplinario, servirá a otras carreras afines de la universidad.

También este trabajo investigativo nos permitirá optar al título de licenciadas en economía, a la vez este servirá como fuente bibliográfica para próximos trabajos investigativos a los estudiantes universitarios.

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Acompañar la planificación estratégica, operativa y escuelas de campo desde la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD) durante los años 2016-2017.

#### **Objetivos específicos**

- Facilitar la planificación estratégica y operativa de la UCOSD, en las comunidades San Cayetano, Los Limones y El Zapote.
- Promover la agricultura de conservación en la comunidad El Cobano a través de las escuelas de campo.
- Realizar análisis económico del proyecto ASA en el cultivo del maíz en la comunidad El Cobano

#### **IV. DESARROLLO**

En el actual documento se presenta una serie de capítulos que describe los actores que hicieron posible la elaboración de este trabajo. En la planificación estratégica y operativa, dirigida a los productores socios de la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio, UCOSD, y organismos aliados a la UCOSD como lo es el PMA y CRS, y el acompañamiento que ha realizado la UNAN-FAREM-Matagalpa en las distintas actividades realizadas. Las comunidades de estudio donde se realizó la investigación: San Cayetano, Los Limones y El Zapote.

Al mismo tiempo se narran las diferentes actividades promovidas por CRS con el proyecto de Agricultura, Suelo y Agua realizada en la comunidad El Cobano en conjunto con los productores vinculados a este proyecto, para beneficio de cada uno de ellos. Actividades realizadas a través de Escuelas de Campo, conocidas como ECA'S, donde cada uno de los productores fue participe de cada una de estas, lo que permitió a la vez la elaboración de un análisis sobre la rentabilidad de este proyecto.

Cada uno de estos (planificación estratégica, operativa, ECA's y el proyecto ASA), es descrito detalladamente en cada capítulo, donde se mencionan aspectos conceptuales, metodológicos, las técnicas e instrumentos que facilitó el trabajo realizado en cada una de las comunidades, y los aprendizajes de cada capítulo.

Finalizando este trabajo con un consolidado de transformaciones y aprendizajes de todo este trabajo.

## **4.1. Contexto y actores de la investigación**

### 4.1.1. UCOSD

Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, UCOSD, es una organización que trabaja directamente con los productores de este municipio (San Dionisio).

#### 4.1.1.1. Origen

“Nuestra historia de movimiento campesino inicia en 1987 respondiendo a pequeñas necesidades que el estado en ese entonces, no se preocupaba. Había pérdidas de hortalizas y frutales. El banco nacional ya no financiaba proyectos de vacas para autoconsumo. Ya para 1990 fue que ya asumimos vacíos cuando el gobierno pierde las elecciones” (UCOSD, Una unión de campesinos. Un camino despacio y en silencio, 2012) La UCOSD surge para responder a las necesidades de la localidad de la cuenca de San Dionisio. Buscando soluciones a problemas que enfrentaban en ese entonces, donde se aliaron pequeños productores. Hoy en día la UCOSD trabaja con 11 comunidades ayudándoles en la producción con diferentes formas de financiamiento, entre ellos acceso a tierra, crédito, vivienda, granos básicos y comercialización. Por medio de grupos focales los socios dan a conocer sus necesidades y de esta forma los directivos de la organización trabajan en busca de ayuda para poder proveer a los socios apoyo con los distintos programas que ofrece.

#### 4.1.1.2. Objetivos

Los objetivos primarios de la UCOSD según (Gutiérrez & Zamora, 2015) son:

- Fortalecer y contribuir al desarrollo económico y humano de forma equitativa y sostenible a través de la asistencia técnica, capacitación y canalización de recursos financieros.
- Promover, articular y fortalecer entornos económicos como parte de la Asociación.
- Elevar las capacidades legales que posibiliten su desarrollo por medio de una mayor participación y descentralización.

- Crear y fortalecer microempresas, autogestionarias para lograr condiciones competitivas de mercado.
- Promover el desarrollo de organizaciones locales e intercambiar experiencias en la administración del recurso crédito.
- Promover el desarrollo organizado de grupos de pequeños productores en diferentes rubros o actividades económicas.
- Realizar estudios de pre inversión, identificando escenarios de inversión, realizando acciones maximizar beneficios reduciendo costos.
- Promover la competitividad creando valor agregado y cumpliendo la oferta de bienes.
- Obtener fondos de financiamiento provenientes de entidades o programas de cooperación técnica y financiero nacional o extranjeras para el desarrollo económico y humano del área de influencia.

#### 4.1.1.3. Misión

Según Gutiérrez & Zamora ( 2015), citado por (Rivera & González, 2017)La UCOSD, es una organización campesina, que tiene el propósito de fomentar la ayuda mutua para resolver problemas y dificultades, impulsando juntos, soluciones integrales en base a una estrategia campesina propia y a la gestión de servicios diversos que reivindican derechos indígenas y campesinos.

#### 4.1.1.4. Visión

Según Gutiérrez & Zamora (2015), citado por (Rivera & González, 2017) “La UCOSD aspira a ser una organización sólida, con estructuras organizativas que representan a sus asociados/as, con excelente reputación social y eficiencia administrativa, abordando integralmente las dificultades de los asociados/as y del territorio, apoyando a las familias en mejorar sus ingresos y al reconocimiento del orgullo de ser campesino/a con raíces indígenas, con capacidad de autonomía técnica y financiera para desarrollar las acciones definidas por nosotros/as, con personal suficiente y capacitado para atender a nuestros asociados y asociadas con respeto y paciencia”.

“Aspiramos a que nuestros socios y socias estén altamente comprometidos y se sientan orgullosos de ser parte de esta organización, a integrar a jóvenes y mujeres participando activamente en la organización y con oportunidades para todas y todos, logrando que los servicios estén fortalecidos y respondan a las necesidades de las familias y en respeto y armonía con la naturaleza, desarrollando nuevos servicios que mejoren la agregación de valor de los productos de las familias campesinas”.

“Aspiramos contar con bases con capacidad de auto gestionar y planificar su desarrollo, con diversificación de sus fincas y la adopción de una cultura y un enfoque agroecológico, que permita contar con familias que garantizan su seguridad alimentaria y mejoran sus ingresos en base a sistemas productivos que reduzcan su empobrecimiento. Reivindicamos a la vez el acceso a tierra y otras reivindicaciones sociales como un derecho y una necesidad para el desarrollo y bienestar de las familias”.

#### 4.1.1.5. Principales programas de la UCOSD

##### 4.1.1.5.1. 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 apalancamientos financieros de la PRODESSA 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. En el fondo, como señalan todos los actores concernidos, el problema es el modelo monocultivista de granos básicos asumido por los

productores y reforzado por el sistema.” (UCOSD, Programa de apoyo al fortalecimiento de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, 2011)

“Por esta causa es que la organización, mediante apoyo del proyecto que actualmente ejecuta con UE, ha venido diversificando los productos financieros tales como adelanto por cosecha, abierto hoy en día a más de 20 productos, 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.” (UCOSD, Programa de apoyo al fortalecimiento de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, 2011)

#### 4.1.1.5.2. Tierra

Según comentarios de Avilés & Medina (2008), citado por (Hodgson & Aguilar, 2015) menciona que los requisitos para optar a este programa son los siguientes:

- ✓ No tener tierra o tener muy poca (menor a 3 Mz).
- ✓ Haber participado de las capacitaciones y reuniones
- ✓ Aval de honestidad y honradez
- ✓ Tener como mínimo 3 años de vivir en la comunidad de donde solicita
- ✓ Estar libre de deudas con el Sistema de Crédito Campesino de la UCOSD y otras instituciones que brindan este servicio en San Dionisio.
- ✓ Presentar una firma solidaria.
- ✓ Para productores que hayan vendido la tierra de reforma agraria, se debe presentar un estudio de la razón de venta.
- ✓ El solicitante debe ser mayor de 16 años.
- ✓ Aportar cuota anual para fondo de riesgo.

Este servicio que aporta la UCOSD para ayudar a los socios es importante, ya que este programa beneficia a muchas familias en diferentes comunidades, facilitándoles la oportunidad de salir adelante a través de la producción que se ejercen en estas tierras, beneficiándose no solamente los

productores sino la organización misma, debido a que los socios abonan para cancelar el préstamo de estas tierras.

#### 4.1.1.5.3. Organización

Según (UCOSD, Programa de apoyo al fortalecimiento de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, 2011) “La organización con figura de asociación civil sin fines de lucro se estableció legalmente desde 1992 desde entonces el principal problema que enfrentamos 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.

Independiente de los logros que puedan señalarse, y que los hay, debemos puntualizar que persiste una serie de limitantes a superar siendo entre ellas las siguientes:

- 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.”

#### 4.1.1.5.4. 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, Programa de apoyo al fortalecimiento de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, 2011)

“Actualmente también apoya con créditos la utilización racional de las fuentes de agua para la transformación productiva y seguridad alimentaria financiando y brindando asistencia para desarrollar micro riegos. Sin embargo, estos avances son muy pequeños al estimar la gran necesidad de brindar acceso seguro a las familias de nuestros asociados y crear una cultura activa y participativa de las comunidades para garantizar la conservación y mejora de este recurso, por esta razón se decide dar carácter de línea estratégica a la gestión del agua para el próximo quinquenio.” (UCOSD, Programa de apoyo al fortalecimiento de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, 2011)

#### 4.1.2. CRS

“Catholic Relief Services (CRS) trabaja en Nicaragua desde 1960, centrando sus esfuerzos en las personas más pobres y vulnerables del país. En colaboración con la Iglesia Católica y organizaciones de la sociedad civil, CRS trabaja para mejorar las condiciones de vida de miles de nicaragüenses brindando apoyo a proyectos de agricultura; micro finanzas; servicios de salud y preparación para emergencias; y sociedad civil y derechos humanos.” (CRS, 2017) Actualmente se trabaja con productores de la comunidad El Cobano en alianza con CRS con el objetivo de tratar temas correspondientes al suelo, para dar sustentabilidad y así obtener mejor producción y mejorar la situación económica de los productores de manera que el suelo no se vea afectado. Por medio de las ECA's dirigida a los productores se implementan técnicas y estudios para valorar el estado del suelo y mejorar las prácticas agrícolas con el fin de obtener beneficios tanto ecológicos como económicos.

#### 4.1.2.1. Programa ASA (Agricultura, Suelo y Agua)

El programa ASA, es un programa que promueve la agricultura de conservación. La agricultura de conservación según (CRS, PROGRESA, & USDA, 2014) “Es un sistema efectivo para mejorar la productividad y sostenibilidad de las unidades de producción familiar, la cual va más allá de realizar obras físicas de conservación de suelo. Promueve la combinación de medidas agronómicas, biológicas y mecánicas que contribuyen a mejorar la calidad del suelo.”

“La agricultura de conservación es un sistema de producción agrícola sostenible que comprende un conjunto de prácticas agronómicas adaptadas a las exigencias del cultivo y a las condiciones locales de cada región, cuyas técnicas de producción y de manejo de suelo, lo protege de su erosión y degradación, mejoran su calidad y biodiversidad, contribuyen a la preservación de los recursos naturales, agua y aire, siempre sin menoscabo de los niveles de producción de las explotaciones.” (García & González, 2008) Esta práctica de conservación es realizada con el fin de una adaptación del cambio climático y a la vez para hacerle frente al mismo. Está destinada directamente a los productores, quienes luchan para seguir adelante y quienes sobreviven a la actividad agrícola. Actualmente esta actividad se está realizando en muchos lugares que sufren las condiciones ambientales y que no han sido favorables para la producción agrícola, este es el caso de la comunidad El Cobano, donde juntos con CRS y estudiantes universitarios, se trabaja con los productores, para capacitación de esta situación, y donde se les enseña nuevas prácticas agrícolas para conservar el suelo y obtener mejores rendimientos en su productividad, una de las formas es la diversificación de la producción.

ASA es un programa de CRS, se trabaja con 750 parcelas en Nicaragua, donde se mide la salud de los suelos, en el cual en 75 parcelas se trabaja con 14 indicadores de medición, y con 4 indicadores en las otras 675 parcelas. (Alfaro J. I., Parcelas ASA, 2017)

En la comunidad El Cobano mediante la ejecución de este programa, se implementó la cobertura de suelo, dos parcelas han sido elegidas, denominadas:

parcela Testigo y la parcela ASA, para determinar los diversos cambios que estas conservan con o sin coberturas, químicos o con sus prácticas tradicionales. Mediante estas nuevas prácticas los productores conocerán los cambios que han obtenidos durante este caminar. Así cada productor tomara decisión definitiva a la hora de sembrar, aplicando los conocimientos y resultados que se les brindo tantos estudiantes, profesores de la FAREM-Matagalpa y CRS con sus experimentos y conocimientos científicos.

#### 4.1.3. PMA

“El Programa Mundial de Alimentos (PMA) es la organización de ayuda humanitaria más grande del mundo que lucha contra el hambre en todo el planeta. Durante las emergencias llevamos alimentos a donde más se necesite para salvar las vidas de las víctimas de desastres naturales, de las guerras o conflictos civiles. Una vez que las emergencias han pasado, usamos los alimentos para ayudar a las comunidades a reconstruir sus vidas y ser autosuficientes. El PMA es parte del sistema de las naciones unidas y es financiado por donaciones voluntarias” (Programa Mundial de Alimentos, 2017)

El PMA es un programa alimenticio que trata de regular la seguridad alimentaria de las personas, brinda su ayuda a habitantes de escasos recursos y de zonas rurales, con el objetivo de erradicar el hambre y mejorar la salud de dichos individuos. El PMA ha llevado su programa de alimentación en algunas de las actividades realizadas por la UCOSD, reuniones de larga duración donde se promueve un alimento sano.

Según (Treminio & Rivera, 2016) La alianza de la UNAN con la UCOSD ahora con el PMA nace de la necesidad de acompañar en un proceso de planificación familiar productiva comunitaria, ya que a los productores se les había dificultado llenar el formato anterior con que trabajaron, debido a que les parecía muy complejo. Esta alianza tuvo dos encuentros en este proceso de planificación.

Primer encuentro: Agenda de trabajo sobre la planificación comunitaria. Construcción de herramientas para planificación de postrera.

Segundo encuentro: Agenda de trabajo sobre la planificación con enfoque de género llenado de matriz de planificación productiva familiar comunitario para siembra de postrera.

La universidad al tener una alianza con la UCOSD, en el momento que se integra a ese trabajo el Programa Mundial de Alimento se continúa con las mismas metodologías de trabajar con los estudiantes de la UNAN, con los socios para evitar que nuevos actores externos cambiaran el trabajo que ya se venía haciendo en las comunidades. Cabe señalar que el PMA facilitaba la alimentación a los socios que asistieron a las asambleas comunitarias y a los facilitadores. Como institución tomaron en cuenta las comunidades que no estaban siendo beneficiadas por otros proyectos u otras instituciones.

#### 4.1.4. Alianzas

Según (Alfaro, Fernández, & González, El diálogo transdisciplinario un enfoque de abordaje del cambio, 2015) “La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, mediante su Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa (UNAN-FAREM-Matagalpa) ha establecido alianzas con la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (UCOSD) a partir de una serie de acciones concretas en diferentes marcos de actuación: tesis de grado y prácticas profesionales desde las carreras de ingeniería agronómica y economía; tesis de maestría en el programa de maestría en desarrollo rural territorial sustentable; una propuesta de investigación, en el marco del proyecto de la sociedad rural, economía y recursos naturales, integrando competencias en el desarrollo rural”. Esta alianza ha permitido desarrollar diálogo transdisciplinario, dando paso a las reflexiones comunitarias en el ámbito organizacional, familiar, social, económico y ambiental. Al estar la universidad desarrollando este dialogo por medio de la alianza no solamente permite como estudiantes realizar nuestras prácticas profesionales, el poder hacer nuestro

seminario y así poder recibirnos más que eso ha sido un intercambio de experiencias, conocimientos, aprendizajes, y también ha sido un proceso de acompañamiento para la UCOSD que les permite estar cerca de los productores y así conocer las carencias que le están afectando, les permite estar informados de lo que piensan y sienten con respecto a la organización, pero a la vez siendo los transmisores de estos sentimientos también es necesario que los productores sientan de que no están solos y que además ellos no se olviden que la UCOSD y ellos son una familia, donde ellos también tienen que reflexionar con respecto de que están haciendo ellos para que esta organización este vigente por más tiempo, que reflexionen de que sería de ellos o qué pasaría si esta organización dejaría de existir tendrían las mismas oportunidades.

La universidad les acompaña mediante un proceso participativo y transdisciplinario, en el análisis de la realidad socioeconómica y productiva de las familias y comunidades. Este proceso de reflexión ha permitido cruzar el plan organizativo institucional de la UCOSD con las carencias y las potencialidades desde cada una de las comunidades.

A través de esta alianza los estudiantes y docentes se involucran en el acompañamiento de la planificación organizativa de la UCOSD, en la cual los alumnos involucrados realizan diferentes actividades con los socios para facilitar la información a la UCOSD. Esta alianza beneficia tanto a la organización, como a los estudiantes, ya que cada alumno participante, es beneficiado con las prácticas ejercidas en dicha institución adquiriendo nuevos conocimientos y experiencias de situaciones reales.

#### 4.1.5. Territorio de sub cuenca río Cállico

Las áreas de estudio, en donde se ejercieron distintas investigaciones fueron en los territorios de: San Cayetano, Los Limones, El Zapote y El Cobano. Donde los estudiantes fueron participantes de las actividades realizadas junto con los socios, y a la vez estuvieron de facilitadores de las mismas.

#### 4.1.5.1. San Cayetano

Según comentarios de Mairena (2015), citado por (Tijerino & Vallejos, 2016). “Menciona que la historia de San Cayetano no es una comunidad como tal, sino que este es un sector que pertenece a la comunidad de Piedras Largas del municipio de San Dionisio. También comentaba que San Cayetano era una finca y a través de los años ha ido quedando y reconociéndose con este nombre. San Cayetano era una hacienda que le pertenecía a don Daniel Arauz en los tiempos de Somoza, posteriormente con la reforma agraria, las tierras fueron confiscadas pasaron a nombre de una cooperativa conociéndose con el nombre de la cooperativa de San Cayetano donde las tierras estaban en manos de campesinos.”

#### 4.1.5.2. Los Limones

Los Limones es una comunidad de Wibus, San Dionisio.

“Valle Los Limones se localiza al N.E de san Dionisio a una altitud que varía entre 1052-508 msnm y cuenta con una población aproximada de 480 habitantes.” (AMUPNOR, 2008)

#### 4.1.5.3. El Zapote

La comunidad del Zapote, lleva este nombre porque se identifica con un árbol de Zapote que era el lugar de reunión de los indígenas de Susuli, Chile, Samulali, Ocalco y Piedra Colorada. En ese entonces era un sector de Susulí. Aquí vivió una tribu pequeña conformada por 12 familias, se desconoce el nombre de ellos, pero están ubicados a las orillas del río de Susuli. Primeros pobladores de esta comunidad de apellidos Hernández, Zamora, Martínez. (Ochoa, 2011).

En esta comunidad se evaluaron a 15 productores, los cuales cada uno de ellos presentan sus acciones y transformaciones para su parcela, conociendo cada dificultad y necesidad que cada uno de ellos poseen, esperando apoyo por parte de la UCOSD y demás instituciones.

#### 4.1.5.4. Cobano

“El Cobano, es una comunidad ubicada en el municipio de San Dionisio, esta surgió de una reforma agraria que realizó la UCOSD, en la cual dicha organización compró unas montañas ubicadas en dicha localidad donde luego fueron repartidas entre los socios vinculados a la UCOSD. Actualmente estas tierras las utilizan los dueños para la producción de productos agrícolas.” (Resultados de la investigación, 2017)

Esta comunidad ha sido seleccionada para realizar diferentes actividades agrícolas con productores que forma parte de esta alianza campesina. En esta comunidad, antes mencionada se realizan Escuelas de Campo Agrícola (ECA's) recibiendo diversos temas asignados con diferentes investigadores, siendo participe de los encuentros, abordándose como tema general el suelo. Distintas parcelas fueron utilizadas para realizar dichos experimentos los cuales fueron de gran motivación y aprendizaje para los participantes aceptando y proponiendo nuevas ideas de restauración de suelo.

En estas ECA's, grupos de estudiantes y docentes junto con los productores, realizan actividades para impartir conocimientos del cuidado del suelo, ya que hoy en día, se lucha con la producción por lo del cambio climático. Dichas actividades están enfocadas en la conservación y sustentabilidad del suelo, para que así el productor pueda obtener rendimientos en su producción.

En este caminar de la ECA han sido acompañados por experto en la materia como lo es el Ing. Felipe Pilarte, Javier Espinoza y Rodolfo Valdivia de CRS, que facilitaron parte del trabajo con otros experimentos sencillos, claros y preciso para todos los asistentes, dejando en claro lo que hay que hacer para un nuevo cultivo y así obtener buen resultado y sirva para muchos productores de las diferentes comunidades.

## **4.2. Transdisciplinariedad e IAP (Investigación Acción Participativa)**

En este segundo epígrafe se mencionan dos puntos importantes que se han llevado a cabo en nuestro trabajo como lo es la transdisciplinariedad y la investigación acción participativa (IAP), las que permitieron que este trabajo fuera dinámico tanto para los estudiantes como para los socios, y así recopilar la información presentada, en este punto se explica cada uno de ellos en que consiste y como se ha venido realizando.

### **4.2.1. Transdisciplinariedad**

“La transdisciplinariedad se concibe como una visión del mundo que busca ubicar al hombre y a la humanidad en el centro de nuestra reflexión, y desarrollar una concepción integradora del conocimiento”. (Oliva, 2000)

“Tiene por finalidad la comprensión del mundo presente desde el imperativo de la unidad del conocimiento. Se fundamenta en la noción de ir más allá de las disciplinas y aporta una metodología de indagación transdisciplinaria. Está constituida por una completa integración teórica y práctica.” (Bravo, 2012)

Según (Alfaro I. , 2016) “El diálogo transdisciplinario permite la complementariedad entre las ciencias naturales que se ocupan de los aspectos tangibles del desarrollo rural y los aspectos intangibles e inmateriales presentes y cada vez más importantes para poder hablar de procesos de desarrollo y sobre todo nos permite escuchar a los verdaderos protagonistas de los procesos de desarrollo y escuchar desde su reflexión el conocimiento creado en las comunidades rurales.”

La UNAN-FAREM Matagalpa está llevando la multidisciplinariedad con las diversas carreras que esta alma mater alberga como son: agronomía, enfermería, turismo sostenible, trabajo social y economía. Obteniendo datos a través del conocimiento científico que cada carrera puede aportar para el desarrollo de las comunidades.

#### 4.2.2. Investigación- Acción- Participativa

En la investigación se emplean datos mixtos, aplicando fundamentos cuantitativos, analizando la situación financiera de las comunidades y cualitativos porque se hace uso de la metodología (IAP) investigación acción participativa que es la propuesta metodológica de inversión a la propia de la psicología social comunitaria, formando equipos de trabajo para conocer las acciones y transformaciones de cada parcela que el productor posee con el apoyo de la UCOSD y otras instituciones como: PMA, CRS, FAREM que se han estado realizando con los socios y comunidades a través de mapeos.

En los últimos años, la investigación acción participativa (IAP) ha tenido un auge acelerado como forma de intervención social, tanto en el ámbito latinoamericano como España y en otras partes del mundo como Estados Unidos o África. Aunque su surgimiento se remonta a las décadas de los sesenta y setenta, actualmente se define como una alternativa válida para promover cambios sociales que aumenten la calidad de vida de ciertos colectivos, sobre todo de aquellas personas que se encuentran en riesgo de la exclusión social, económica o cultural.

En este capítulo nos centraremos en estudiar las características de la investigación acción participativa. Para ello, en primer lugar, desarrollaremos diferentes aspectos relacionados con el concepto de participación en general y con el de participación comunitaria en particular, presentes en la literatura actual.

Principios generales para la implementación de IAP:

Según Bálcazar (2003), citado por (Rivera & González, 2017), la IAP tiene varios principios para su implementación. A continuación, se describirá cada uno.

1. La IAP considera a los participantes como actores sociales, con voz propia, habilidad para decidir, reflexionar y capacidad para participar activamente en el proceso de investigación y cambio.

“Es solamente cuando el oprimido enfrenta al opresor y se involucra en una lucha organizada por su liberación, que ellos comienzan a creer en sí mismos.

Este no es un descubrimiento puramente intelectual, sino que involucra acción y reflexión.”

La IAP tiene fe en las personas y en su capacidad de investigación. El problema es que su propia historia de explotación y alienación no les permite tomar la iniciativa para transformar su realidad.

2. La última meta del proceso de IAP es la transformación de la realidad social de los participantes a través del incremento de poder.

La IAP busca la manera de proporcionar a los protagonistas de la comunidad a empoderarse y ser autosuficientes.

3. La IAP busca solucionar o remediar problemas concretos que un grupo o comunidad enfrenta.

El problema se origina en la comunidad y es definido, analizado y resuelto por los participantes. La IAP postula preguntas de investigación que son formuladas por los miembros de la comunidad y no por los investigadores externos. Los participantes mismos ayudan a analizar los problemas y contribuyen a buscar soluciones. Claro está que este proceso no es fácil.

4. La participación activa de la comunidad lleva a un entendimiento más auténtico de la realidad social que ellos viven.

Se trata de definir la problemática en los términos y bajo las condiciones que los miembros de la comunidad experimentan y no desde la perspectiva de los investigadores externos.

5. El diálogo lleva al desarrollo de la conciencia crítica en los participantes.

Se trata de un proceso de comunicación auténtica en la que los investigadores externos demuestran su capacidad de escuchar a los miembros de la comunidad, y los miembros de la comunidad pueden comunicarse efectivamente y escucharse unos a otros.

6. El reforzar las fortalezas de los participantes lleva a un incremento en el conocimiento de su capacidad personal para actuar y de sus esfuerzos de autoayuda.
7. La investigación participativa le permite a la gente desarrollar un mayor sentido de pertenencia del proceso de investigación.

### **4.3. Planificación Estratégica**

En este capítulo se presenta un plan estratégico de diferentes comunidades entre ellas: San Cayetano, Los Limones y El Zapote trabajando de la mano con la UCOSD, señalando los siguientes puntos: aspectos conceptuales, aspectos metodológicos, hallazgos y resultados que se han obtenido en estas comunidades antes mencionadas, adquiriendo nuevos aprendizajes en nuestro desarrollo personal.

#### **4.3.1. Aspectos conceptuales**

“Planeación estratégica es una herramienta que permite a las organizaciones prepararse para enfrentar las situaciones que se presentan en el futuro, ayudando con ello a orientar sus esfuerzos hacia metas realistas de desempeño, por lo cual es necesario conocer y aplicar los elementos que intervienen en el proceso de planeación” (Blogger Reynaldo , 2006)

“En su forma más simple un plan estratégico es una herramienta que recoge lo que la organización quiere conseguir para cumplir su misión y alcanzar su propia visión (imagen futura). Entonces ofrece el diseño y la construcción del futuro para una organización, aunque éste futuro sea imprevisible. El plan estratégico define también las acciones necesarias para lograr ese futuro.” (Blog WordPress, 2013)

La planificación estratégica permite definir la forma en que la organización continuara trabajando en un futuro, evaluando las formas del plan en que se trabajó anteriormente. El plan estratégico se realizó desde las comunidades, para visualizar desde el punto de los socios de la UCOSD lo que quieren y desean en sus parcelas en los siguientes años, donde los puntos de acción estratégica a evaluar en la organización fueron: los recursos naturales, producción, alianza y organización,

esto para la gestión de los proyectos. También este plan sirvió para que la organización se pudiera evaluar a sí misma, no solo a los socios y a las comunidades, y de esta forma poder fortalecerse para lograr seguir funcionando. En este plan los socios asumen un compromiso de trabajar para obtener lo que ellos desean, y la UCOSD para ayudarles en lo que necesitan.

#### 4.3.2. Aspectos metodológicos

##### 4.3.2.1. Variables y categorías

### Cuadro 1

#### Planificación estratégica

Descriptor	Categorías	Sub categorías o dimensiones	Conceptos
Plan estratégico	Recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Suelo</li><li>✓ Agua</li><li>✓ Bosque</li></ul>	Los recursos naturales son aquellos elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención del hombre y que pueden ser aprovechados por el hombre para satisfacer sus necesidades (Econlink, 2010).
	Producción	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Diversificación</li><li>✓ Infraestructura</li><li>✓ Sistema de producción</li></ul>	“Es un tema amplio y de actualidad, la producción de productos, todos son producidos por individuos, grupos, corporaciones o bien en laboratorios y fabricas; a pesar de las diferencias en la materia prima los procesos de obtención y los resultados finales tienen mucha semejanza. La producción se lleva a cabo con el propósito de conservar los recursos naturales y aprovecharlos mejor. Es el acto intencional de producir algo útil.” (Riggs, 1990)

	Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de acopio y comercialización</li> <li>✓ Sistema de financiamiento</li> <li>✓ Fortalecimiento de confianza</li> </ul>	<p>“Una organización es un grupo social conformado por personas, tareas y administración, que interactúan en el marco de una estructura sistemática para cumplir sus objetivos. Cabe destacar que una organización solo puede existir cuando hay personas que se comunican y están dispuestas a actuar en forma coordinada para lograr su misión.” (Alfaro, Hernandez, &amp; Gonzalez, 2015)</p>
	Incidencias y Alianzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diagnóstico de viabilidad de agua</li> <li>✓ Sistema de riego</li> <li>✓ Proyectos de reforestación</li> <li>✓ Proyectos de reforestación</li> <li>✓ Proyectos de vivienda</li> <li>✓ Organización para compras de insumos</li> </ul>	<p>“Alianza es un término que procede del verbo aliar y que por lo tanto, hace mención a la acción que llevan a cabo dos o más personas, organizaciones o naciones al firmar un pacto, un acuerdo o una convención, según el caso” (UCOSD, 2012)</p>

		✓ Renovación de cultivos	
--	--	--------------------------	--

**Fuente: Equipo Investigador, 2016**

#### 4.3.2.2. Técnicas e instrumentos

##### 4.3.2.2.1. Técnicas

“(Del griego *téchne*, que significa arte). La técnica es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado. Una técnica puede ser aplicada en cualquier ámbito humano: ciencias, arte, educación, etc.” (Alegsa, 2016).

Entre las técnicas utilizadas en las comunidades fue:

✓ Asambleas comunitarias

“Las asambleas comunitarias son las que se encargan de compartir la visión estratégica de desarrollo Local definida por los actores institucionales y sociales de la comunidad, además de identificar y priorizar las principales necesidades de la comunidad y sus posibles soluciones, también se propone motivar y comprometer a la población, organizada y no organizada, a integrarse al proceso de toma de decisiones que afectan su territorio y sus vidas y, en particular, en las etapas del proceso de planificación” (CATIE, 2008). Las asambleas comunitarias fue una técnica que sirvió para crear dialogo entre los productores y que facilitó la adquisición de la información por medio de intercambios de ideas y conocimientos entre socios de la UCOSD y estudiantes.

##### 4.3.2.2.2. Instrumentos

“Constituye las vías mediante la cual es posible aplicar una determinada técnica de recolección de información” (Hernández, 2013)

Dentro de los instrumentos utilizados en cada técnica fue:

✓ Mapeo de finca

“El mapeo es un proceso mediante el cual se recolecta, analiza y representa en forma gráfica y textual la información (geográfica, biofísica y socioeconómica) de un territorio o ente geográfico (cuenca, comunidad,

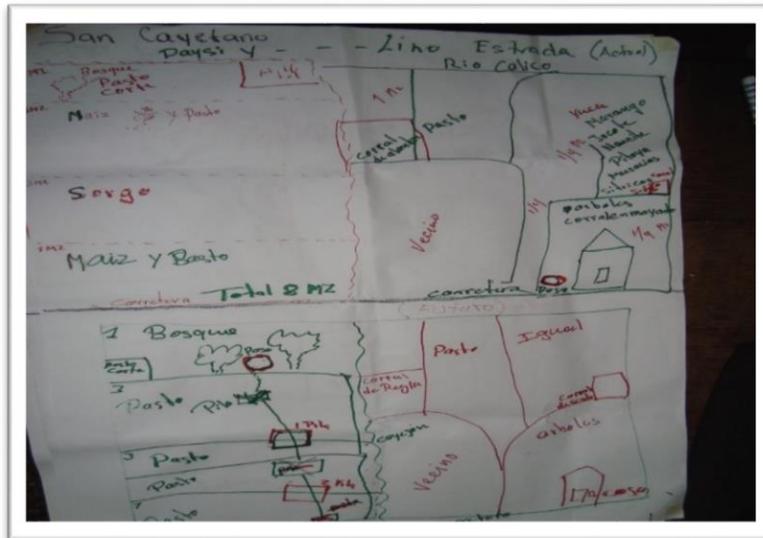
finca, lote o potrero).” (Cruz, 2010) Es una metodología donde los productores dibujan sus parcelas, con lo que tenían y lo que deseaban implementar en los siguientes años, con el objetivo de obtener información que sería de mucha importancia para los directivos de la UCOSD para conocer las necesidades que poseen los individuos y así poder buscar soluciones a éstos.

Se observaba a través del dibujo como era el estado de la parcela actual y los cambios que deseaban en esta. Se consideraba a través del mapeo lo siguiente:

- 1) Recursos naturales
  - Agua
  - Suelo
  - Bosque
- 2) Producción
  - Diversificación
  - Infraestructura
  - Sistema de producción
- 3) Organización
  - Sistema de acopio y comercialización
  - Sistema de financiamiento
  - Fortalecimiento de confianza
- 4) Incidencia y Alianza
  - Diagnóstico de viabilidad de agua
  - Sistema de riesgo
  - Proyectos de reforestación
  - Proyectos de vivienda
  - Organización para compras de insumos

- Renovación de cultivos

**Fotografía 1 Mapeo de finca**



**Fuente: Navarrete, 2016**

#### 4.3.2.3. Población

Población de San Cayetano, Los Limones, El Zapote; con respecto al mapeo del año 2016

**Cuadro 2**

Actores de San Cayetano		
Productores	Estudiantes	Docente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernando Martínez</li> <li>• Socorro Martínez</li> <li>• Mateo Ramón Urbina</li> <li>• Lino Estrada</li> <li>• Zoila Estrada</li> <li>• Eduardo Rugama</li> <li>• Juan Jarquín</li> <li>• Juan de la Cruz López Martínez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Judelka María Navarrete Rivera</li> <li>• Cristhian Gisselt Orozco Rayo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roger Kühl de la Rocha</li> </ul>

**Fuente: Navarrete, 2016**

**Cuadro 3**

<b>Actores de Los Limones</b>		
<b>Productores</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Profesores</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adalis Campo Mairena</li><li>• Anselma Castro</li><li>• Damasa Campo</li><li>• Dominga Mairena Jarquín</li><li>• Domingo Hernández</li><li>• Griselda Valle</li><li>• Martha Cruz Hernández</li><li>• Pedro López</li><li>• Rafael López</li><li>• Ricardo López</li><li>• Santiago López</li><li>• Silvestre López</li><li>• Socorro López</li><li>• William López</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Judelka María Navarrete Rivera</li><li>• Cristhian Gisselt Orozco Rayo</li><li>• Nineth Patricia Aguilar Rodríguez</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Roger Kühl de la Rocha</li></ul>

**Fuente: Orozco, 2016**

**Cuadro 4**

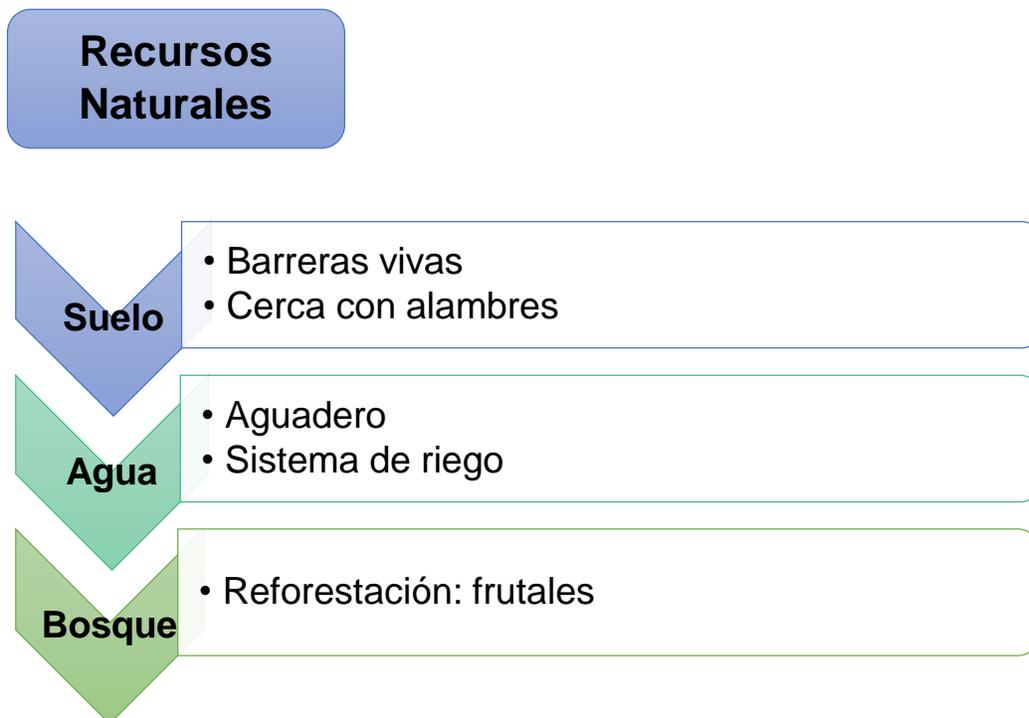
<b>Población El Zapote</b>		
<b>Productores</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Docente</b>
1. Ramona Cruz Hernández	1. Yuddy Elizabeth Avilés	Erick Francisco González Sánchez
2. Lina López	Rugama	
3. Juan Francisco Torres	2. Johana Mahelissa	
4. Hernández López	Gámez Jirón	
5. María Santos Ochoa	3. Harwin Josué Laguna	
6. Merlín Mairena	Treminio	
7. Eugenio López Hernández	4. Mauricio Josué Suarez	
8. Reyna Cruz	Aguilera	
9. Felipa Zamora		
10. Lucila Salgado Astasio		
11. María Graciela Mairena		
12. Sixto López		
13. Juan Agustín Zamora		
14. Francisco Martínez		
15. Modesta Pérez		

**Fuente: Avilés, 2016**

### 4.3.3. Hallazgos y resultados de las comunidades

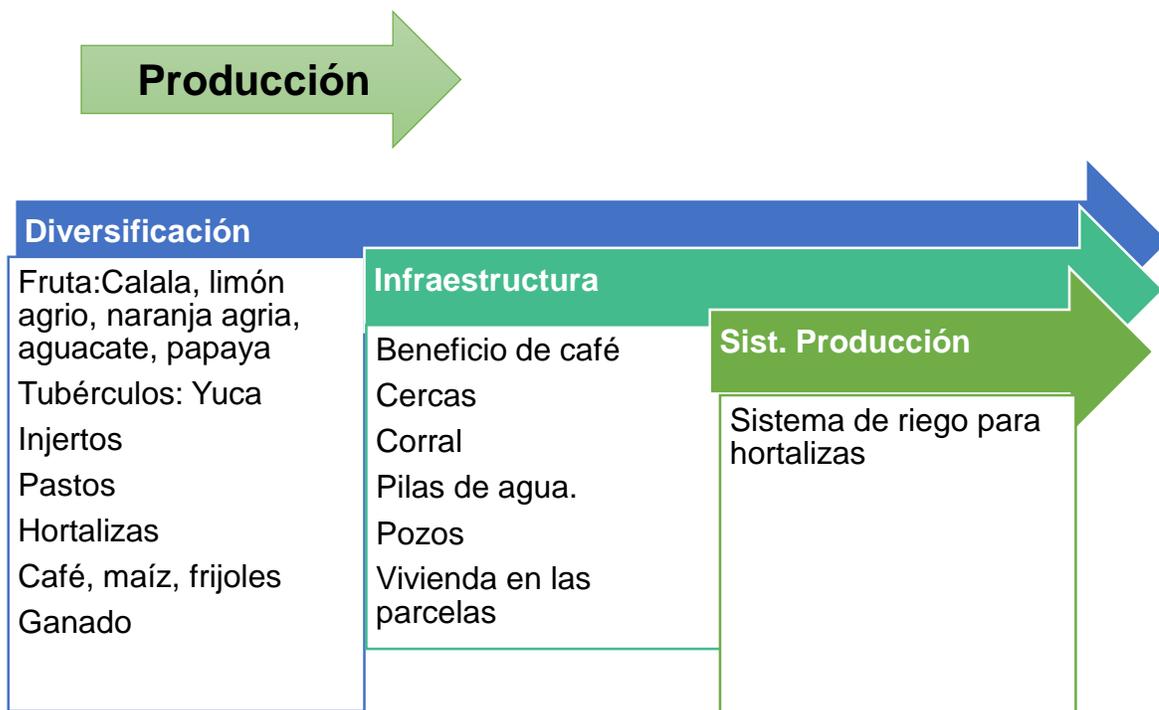
#### 4.3.3.1. Comunidad San Cayetano

##### Flujograma 1



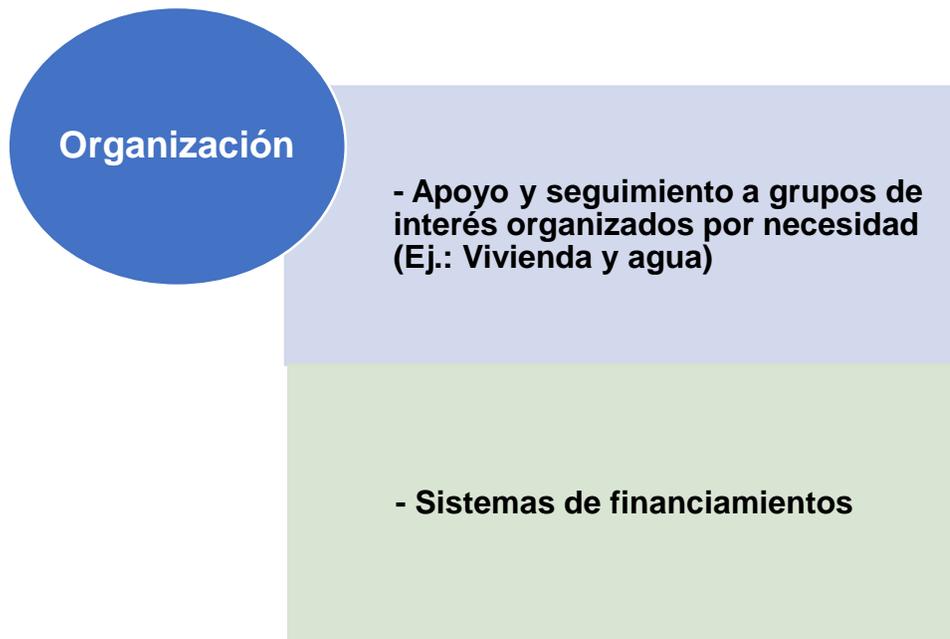
Fuente: Navarrete, 2016

## Flujograma 2



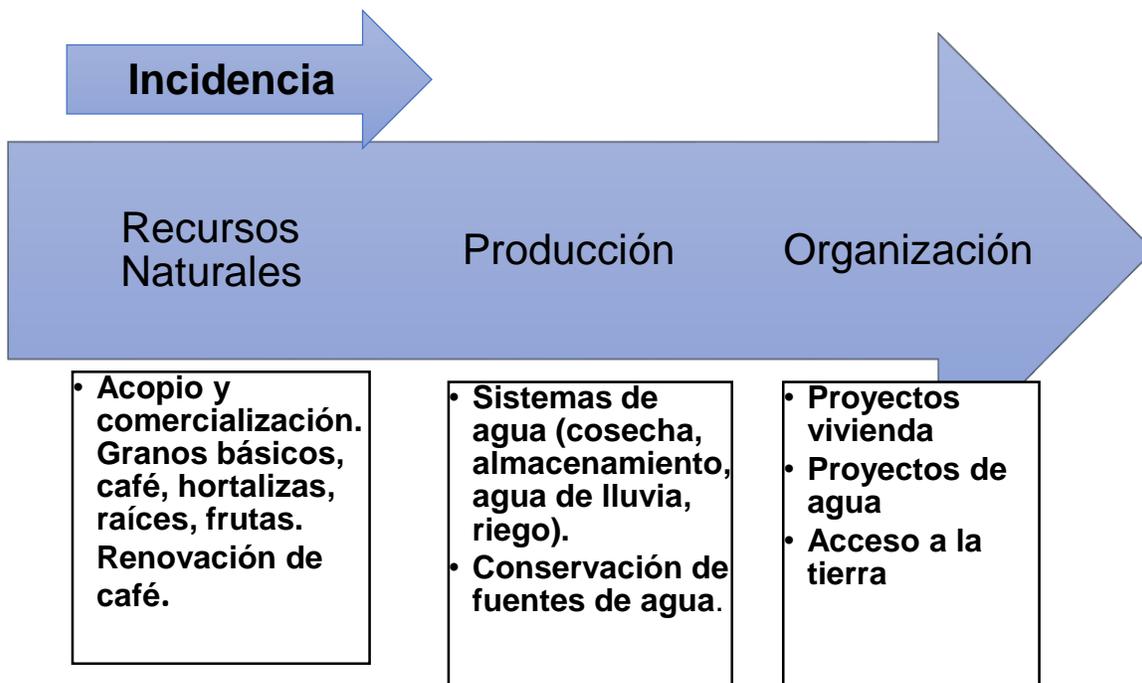
Fuente: Navarrete, 2016

### Flujograma 3



Fuente: Navarrete, 2016

#### Flujograma 4



Fuente: Navarrete, 2016

## Resultados

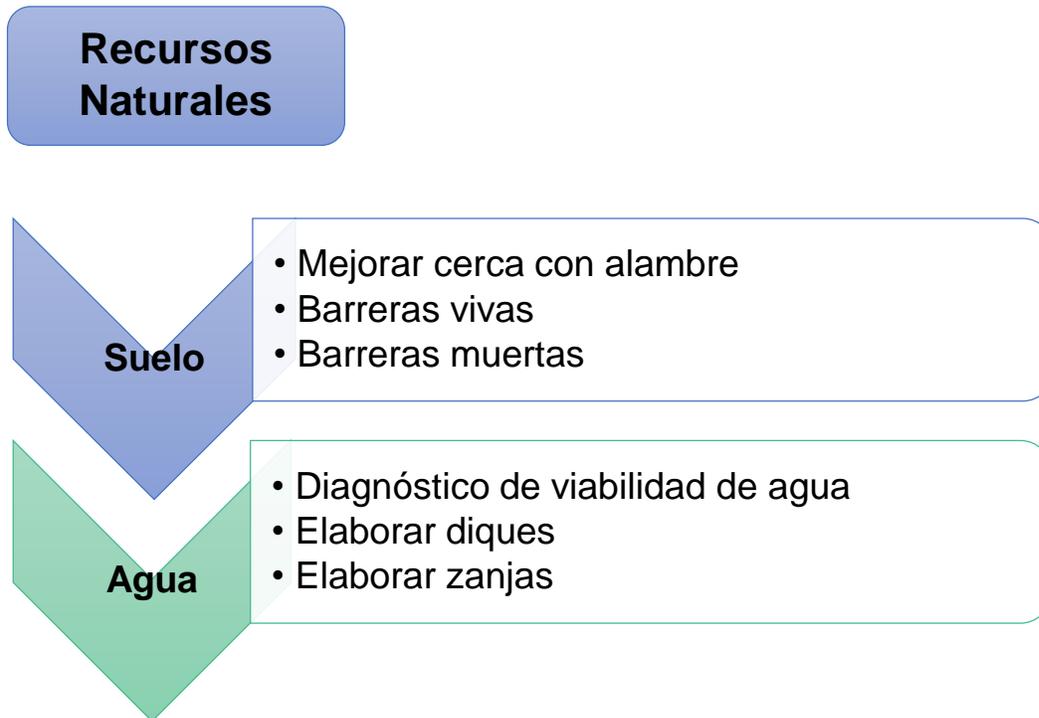
**Cuadro 5**

<b>Inventario para la gestión de proyecto comunidad San Cayetano</b>			<b>N°</b>
<b>Recursos naturales</b>	<b>Agua</b>	Diagnóstico de viabilidad de fuentes de agua	5
	<b>Suelo</b>	Cercas	3
<b>Producción</b>	<b>Diversificación, renovación e introducción de nuevos rubros</b>	Pasto	2
		Maíz	2
		Frijol	2
		Millón	2
		Tomate	3
		Injertos	1
		Maracuyá	1
		Café	5
		Yuca	1
		Aguacate	3
		Limón agrio	1
		Naranja dulce	1
		Sandía	1
		Coco	1
		Pitahaya	1
		Limón	1
		Pipián	1
Ayote	1		
Chaya	1		
Papaya	1		
<b>Infraestructura y herramientas</b>	Vivienda	4	
	Pozos	5	
	Pilas	3	

Fuente: Navarrete, 2016

#### 4.3.3.2. Comunidad Los Limones

### Flujograma 5



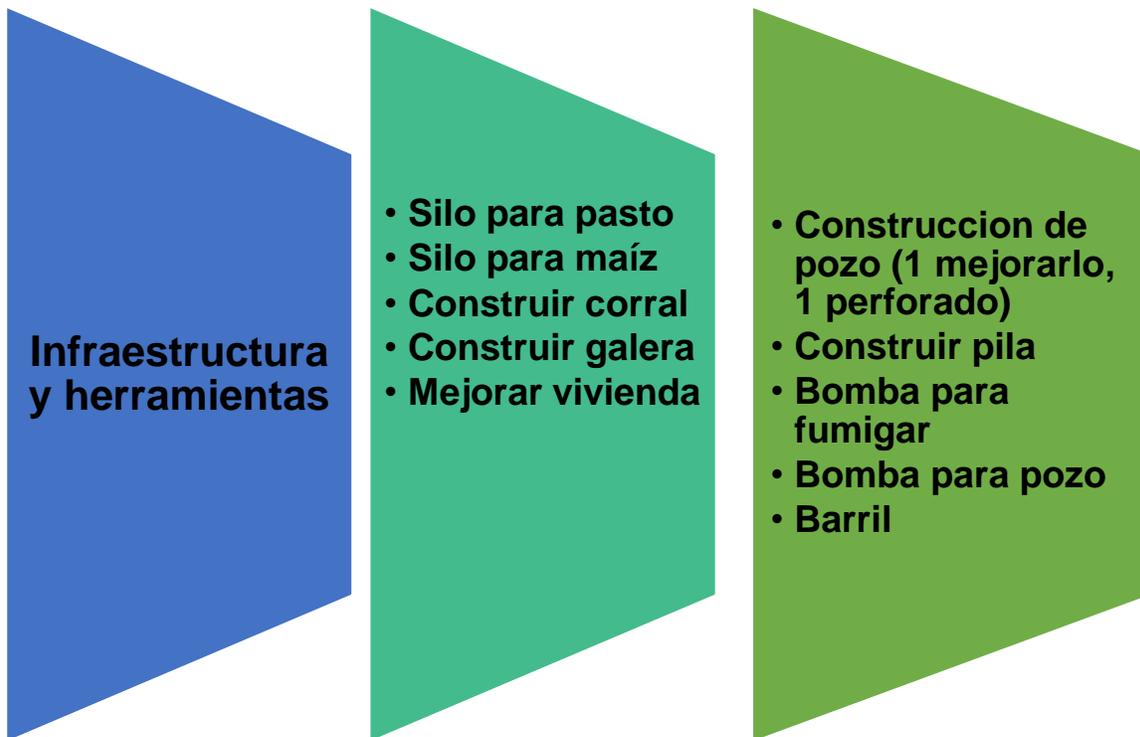
Fuente: Orozco, 2016

## Flujograma 6



Fuente: Orozco, 2016

## Flujograma 7



Fuente: Orozco, 2016

## Flujograma 8



Fuente: Orozco, 2016

## Flujograma 9



Fuente: Orozco, 2016

**Cuadro 6**

**Resultados**

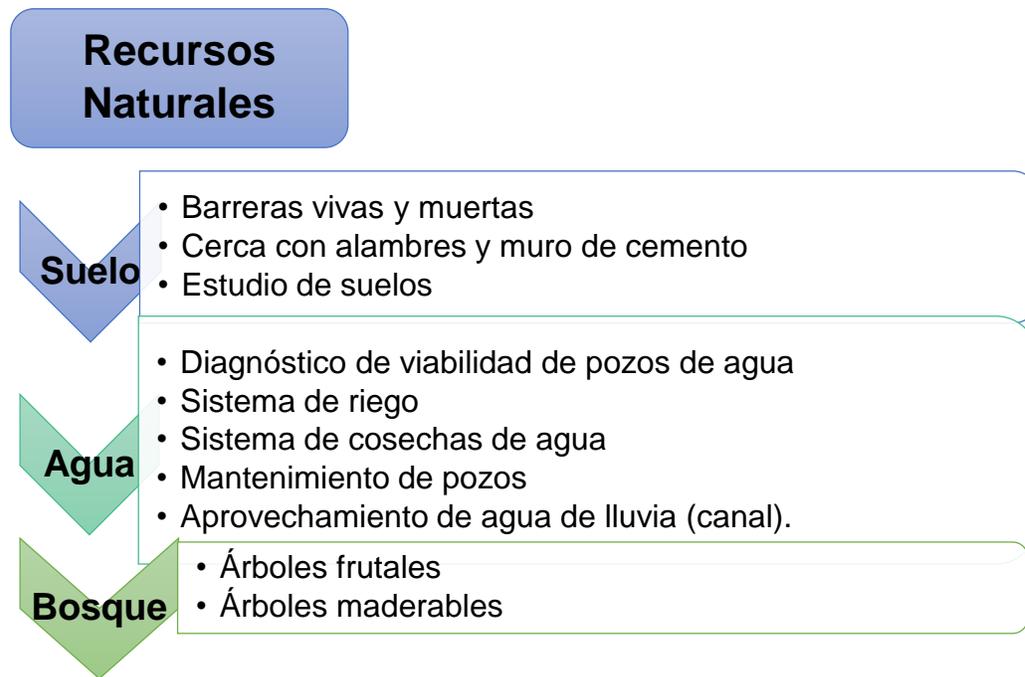
<b>Inventario para la gestión de proyecto comunidad Los Limones</b>			<b>N°</b>	
<b>Recursos naturales</b>	<b>Suelo</b>	Mejorar cerca con alambre	8	
		Barreras vivas	1	
		Barreras muertas	1	
	<b>Agua</b>	Diagnóstico de viabilidad de agua	1	
		Elaborar diques	1	
		Elaborar zanjas	1	
<b>Producción</b>	<b>Diversificación, renovación e introducción de nuevos rubros</b>	Sembrar pasto mejorado	1	
		Maíz	3	
		Frijoles	3	
		Millón	2	
		Café	1	
		Coco	1	
		Plátanos	3	
		Sandía	1	
		Naranja	1	
		Chagüite	1	
		Canela	1	
		Yuca	1	
		<b>Animales:</b>		
		Ganado	3	
		Crianza de gallinas	2	
Crianza de cerdos	2			
<b>Infraestructura y Herramientas</b>				
Silo para pasto		1		
Silo para maíz		1		

	Construir corral	1
	Construir galera	1
	Mejorar vivienda	5
	Construcción de pozo (1 mejorarlo, 1 perforarlo)	5
	Construir pila	1
	Bomba para fumigar	4
	Bomba para pozo	1
	Barril	1

**Fuente: Orozco, 2016**

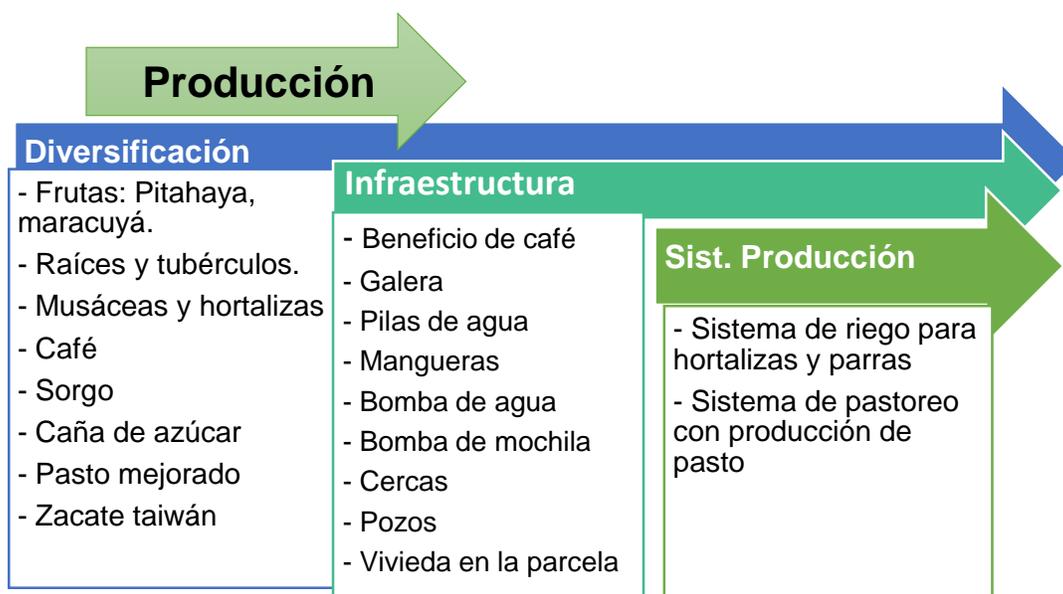
### 4.3.3.3. Comunidad El Zapote

#### Flujograma 10



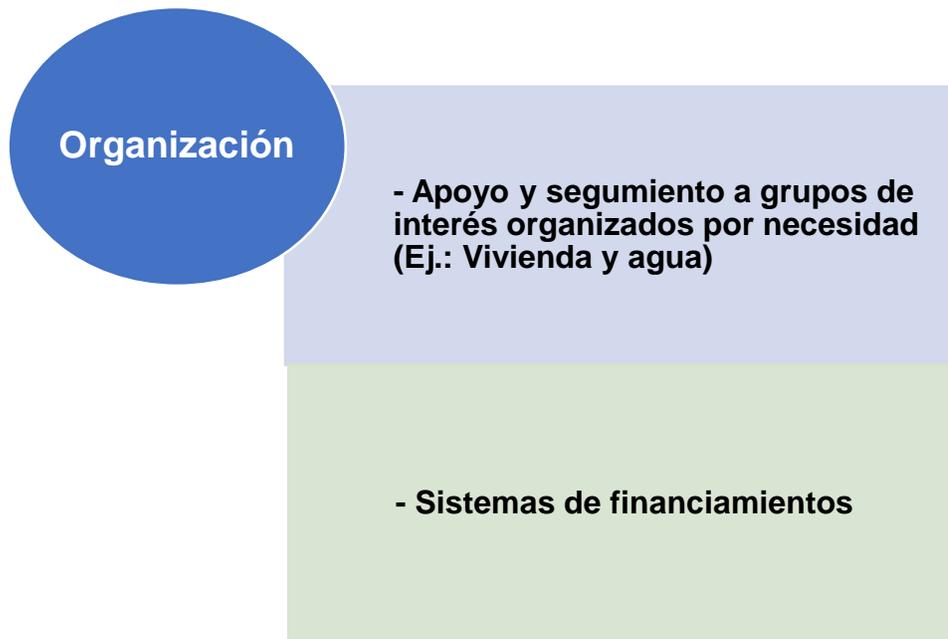
Fuente: Avilés, 2016

## Flujograma 11



Fuente: Avilés, 2016

## Flujograma 12



Fuente: Avilés, 2016

## Cuadro 7

### Resultados

Inventario para la gestión de proyecto comunidad El Zapote			N°
<b>Recursos Naturales</b>	Restauración de suelo		1
	Sistema de riego		2
	Estudio de suelo		1
	Diagnóstico de viabilidad de agua		1
	Pasto mejorado o Taiwán		1
	Diagnóstico de viabilidad de agua para pozo		1
	Cosecha de agua		2
	Reforestación		2
<b>Producción</b>	<b>Diversificación e introducción de nuevos rubros</b>	Cálala y pitahaya	1
		Raíces y tubérculos	2
		Musáceas	1
		Hortalizas y parras	4
		Café	3
		Caña y sorgo	3
		Pasto mejorado, Taiwán	3
		<b>Animales</b>	
	Ganado mayor	1	
<b>Infraestructura y herramientas</b>	Pilas de agua		5
	Cercas		2
	Construcción de pozo		4
	Vivienda en parcela		2

Fuente: Avilés, 2016

## Cuadro 8

Comparación de resultados de las tres comunidades estudiadas de los inventarios para la gestión de proyectos.

Inventario para la gestión de proyectos de las comunidades			San Cayetano	Los Limones	El Zapote	Total
<b>Recursos Naturales</b>	Viabilidad de fuente de agua		5	1	1	7
	Cercas		3	9	2	14
<b>Producción</b>	<b>Diversificación e introducción de nuevos rubros</b>	Café	5	1	3	9
<b>Infraestructura y herramientas</b>	Construcción de pozo		5	5	4	14
	Vivienda en parcela		4	5	2	11

En este cuadro de comparación presentamos los resultados más relevantes que las comunidades demanda a la UCOSD, observando que la de mayor necesidad es la construcción de pozo, ya que es un requisito para el aprovechamiento del agua y que este a la vez les servirá para la producción en las parcelas, y como fuente líquida para los animales y para el consumo de las familias.

7 personas de estas comunidades piden un diagnóstico de viabilidad de agua, expresando que piden a la UCOSD un técnico o ingeniero especializado en esta área, ya que si se realiza este estudio podrán tener conocimiento de que si cuentan o no con este recurso, para así saber si pueden diversificar sus parcelas.

#### 4.4.4. Aprendizajes de las comunidades

##### 4.4.4.1. Comunidad San Cayetano

En la Comunidad San Cayetano de San Dionisio Matagalpa, estuvieron presentes en la reunión 8 miembros pertenecientes a la UCOSD, fue una experiencia bonita el haber compartido con personas muy amigables donde se notó el interés de cada uno de ellos de salir adelante intentando cumplir muchos cambios en sus parcelas que ellos siempre han deseado, en cada uno de ellos sobre sale un lazo de amistad ya que la reunión fue un camino para el reencuentro entre ellos y poder conversar como buenos amigos que son, la responsabilidad no faltó, porque el encargado presente recibió llamadas de algunos de los demás miembros justificando su ausencia.

A pesar que no estuvieron presentes todos los miembros, se percibió la confianza que tienen ellos sobre la UCOSD y sobre las organizaciones aliadas para facilitar el acceso a los sueños que ellos tienen.

Es bueno compartir con personas de diferentes lugares y más cuando estamos abiertos a aprender algo nuevo de cada uno de ellos.

##### 4.4.4.2. Comunidad Los Limones

Para la UCOSD esta información es importante porque se les hace más fácil conocer las necesidades que tienen los socios para facilitar los proyectos y distintos programas dirigidos a los mismos.

Para los productores porque dan a conocer sus necesidades y esperan que por medio de la dinámica estas puedan ser respondidas por la UCOSD, beneficiándose ellos como socios y la comunidad en general, con la ayuda dirigida a éstos.

Como estudiantes se aprendió a trabajar con distintas personas, saber las formas en que estos trabajan y las necesidades que estos tienen y que es lo que ellos quieren para mejorar tanto su parcela, como su economía, todo esto a través de actividad expuesta con las personas de la comunidad, donde los estudiantes y docentes servimos como facilitadores.

#### 4.4.4.3. Comunidad El Zapote

- Trabajo en equipo para lograr un trabajo más rápido.
- Comunicación entre socio, productores y estudiantes.
- Responsabilidad que cada uno de nosotros como de estudiantes presentamos entre ellos la puntualidad a la hora de asistir al lugar.
- Organización que como grupo presentamos en las diferentes comunidades con diferentes productores realizando y mejorando parcelas para obtener resultados buenos y en menos tiempo, y ver cada uno de nosotros que una cosa afecta a la otra y que nada es menos importante, que hay que tener cuidado con los detalles.
- Elaboración de parcelas a través de dibujos.

#### **4.4. Planeación operativa**

En esta sección se presenta un plan operativo realizado en las diferentes comunidades, entre ellas: San Cayetano, Los Limones y El Zapote, donde se señala los aspectos conceptuales, metodológicos, hallazgos y resultados que obtuvieron en el plan operativo realizado en estas comunidades. El PMA, aliado de la UCOSD fue participe para la ejecución de este plan, financiando el alimento en la actividad efectuada. Este plan operativo permite la ejecución de los proyectos de la UCOSD y a la vez es el puente para la elaboración del plan estratégico de la misma organización.

##### 4.4.1. Aspectos conceptuales

“La planificación operativa es el proceso ordenado que permite seleccionar, organizar y presentar en forma integrada los objetivos, metas actividades y recursos asignados a los componentes del proyecto, durante un período determinado” (Meza, Morales, & León, 2003). El plan operativo abarca los objetivos que la organización se plantea para poder trabajar en un periodo determinado. Este permite que la asociación pueda proyectar sus estrategias de operación y en un futuro puedan trabajar con el modelo planteado.

La UCOSD realiza su plan estratégico para poder ejercer su plan operativo y con este realizar los planes a futuros propuestos en un determinado periodo; para poder operar necesitan obtener la información necesaria y como organización trabajar con dicha información, conociendo las necesidades que los productores presentan, y así puedan darles el seguimiento necesario. Con el plan operativo la UCOSD buscará gestionar los proyectos que se requieren beneficiando a los socios que necesitan de estos, es decir, que cada proyecto que se realice sea de acuerdo a las necesidades de cada uno de ellos.

#### 4.4.1.1. Objetivo

La planificación operativa sirve de guía principal para la gerencia del proyecto en la conducción de actividades, uso y asignación de recursos en un periodo determinado. La planificación operativa establece qué iniciativas y cambios el proyecto quiere obtener, con quiénes y por qué. (Meza, Morales, & León, 2003). Es una herramienta útil para realizar un trabajo en un tiempo indicado siguiendo orientaciones con el fin de llevar a cabo y aclarando los planes perseguidos. Los socios de la UCOSD han brindado información a sus directivos sobre sus planes durante diferentes ciclos de producción: Antes de primera, primera y postrera, y cada uno de los costos de producción que se necesitan realizar.

#### 4.4.1.2. Evaluación

“Se denomina evaluación al proceso dinámico a través del cual, e indistintamente, una empresa, organización o institución académica puede conocer sus propios rendimientos, especialmente sus logros y flaquezas y así reorientar propuestas o bien focalizarse en aquellos resultados positivos para hacerlos aún más rendidores.” (Ucha, 2009)

Es un análisis que se realiza para conocer la situación de una organización y así brindar soluciones para mejorar la realidad que esta esté pasando en un momento determinado. Por medio de esta evaluación la UCOD analiza las situaciones de sus socios para apoyarles con los proyectos que esta brinda, pretendiendo que estos proyectos cubran las necesidades de las personas que realmente la necesitan.

#### 4.4.2. Aspectos metodológicos

##### 4.4.2.1. Variables y dimensiones

**Cuadro 9**

#### **Planificación operativa**

<b>Variables</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición y conceptualización</b>	<b>Sub variables</b>	<b>Escalas</b>	<b>Dirigidos a:</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Pregunta</b>
Planificación Operativa	Responsabilidades familiares y demanda a la organización	“La planificación operativa consiste en formular planes a corto plazo que pongan de relieve las diversas partes de la organización. Se utiliza para describir lo que las diversas partes de la organización deben hacer para que la empresa tenga éxito a corto plazo”. (León , Meza, & Morales , 2003)	Ciclos de producción agrícolas	Antes de primera  Primera  Postrera	Socios de la UCOSD	Entrevista semi estructurada	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Qué tipo de cultivo implementa en cada ciclo productivo?</li> <li>✓ ¿Qué actividades realiza para el proceso productivo de ese cultivo?</li> <li>✓ ¿Qué responsabilidades o compromisos proponen ante de una siembra como miembro de la organización?</li> <li>✓ ¿Qué tipos de necesidades le demandan a la UCOSD para su producción antes los tres ciclos?</li> </ul>

Fuente: Equipo investigador, 2017

#### 4.4.2.2. Técnica e instrumento

##### 4.4.2.2.1. Técnica

Al igual que el plan estratégico se utilizó como técnica las asambleas comunitarias dentro del plan operativo para recolectar la información de los socios.

##### ✓ Asambleas Comunitarias

Las asambleas comunitarias, una técnica muy parecida a los grupos focales.

“Los grupos focales son una técnica de exploración donde se reúne un pequeño número de personas guiadas por un moderador que facilita las discusiones.” (Gerza, 2012). Esta estrategia permite que las personas expresen libremente sus ideas sobre los temas que se abordan, también dan a conocer sus inquietudes, permitiendo un dialogo de interés entre los participantes. Esta técnica se realizaba en cada una de las comunidades; en las asambleas comunitarias se hablaban temas correspondientes a las necesidades de cada individuo dentro de las parcelas, y a la vez, se hacía referencia a las flaquezas y los potenciales que poseen dentro de cada comunidad.

##### 4.4.2.2.2. Instrumento

El instrumento utilizado en la asamblea comunitaria fue:

##### ✓ La entrevista semi-estructural

“El reclutador aplicará una estrategia mixta que consta por una parte de la realización de preguntas abiertas al candidato donde se personaliza y se improvisa, y por otra se seguirá una serie de cuestiones predeterminadas con las que se consigue profundizar en los aspectos relevantes.” (Pardo, 2015). Este instrumento fue realizado en las asambleas comunitarias donde se hicieron grupos entre los estudiantes y los productores; en el cual se efectuaba un dialogo sobre el ciclo de producción (Antes de primera, primera

y postrera) para saber lo que querían cultivar en estos ciclos y lo que necesitaban para dicha producción. (Ver anexo N° 2)

#### 4.4.2.3. Población

Población de San Cayetano, Los Limones y El Zapote; con respecto a Planificación Operativa (Los compromisos y responsabilidades comprendidas en los meses de marzo y abril)

**Cuadro 10**

<b>Actores de San Cayetano</b>		
<b>Productores</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Docente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lino Estrada Mairena</li> <li>• Socorro Martínez Hernández</li> <li>• Mateo Ramón Urbina Rayo</li> <li>• Juan Jarquín</li> <li>• Victorino Narváez</li> <li>• Soila Estrada</li> <li>• Eduardo Rugama León</li> <li>• Fernando Martínez Lanzas</li> <li>• Ana Martínez Ramos</li> <li>• Juan de la Cruz López</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Judelka María Navarrete Rivera</li> <li>• Cristhian Gisselt Orozco Rayo</li> <li>• Nineth Patricia Aguilar Rodríguez</li> <li>• Jacqueline Vanessa Torrés Hernández</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erick Francisco González Sánchez</li> </ul>

**Fuente: Navarrete, 2017**

**Cuadro 11**

<b>Actores Los Limones</b>		
<b>Productores</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Docente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Héctor Sabino Campos</li><li>• Damasa Campos Cruz</li><li>• Socorro López Picado</li><li>• Adalis Campo Mairena</li><li>• Leonidas López</li><li>• Martha Cruz Hernández</li><li>• Silvestre López</li><li>• Daysi López Picado</li><li>• Santiago López Jarquín</li><li>• Sixto López Muñoz</li><li>• Ricardo López</li><li>• Silvestre Hernández Dávila</li><li>• Aurelio Gómez (Representante de: Dominga Jarquín)</li><li>• Juan López Muñoz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cristhian Gisselt Orozco Rayo</li><li>• Judelka María Navarrete Rivera</li><li>• Jacqueline Vanessa Torrés Hernández</li><li>• Nineth Patricia Aguilar Rodríguez</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Roger Kühl de la Rocha</li></ul>

**Fuente: Orozco, 2017**

**Cuadro 12**

Actores del Zapote		
Productores	Estudiantes	Docente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Felipa Zamora</li> <li>• Patricio Mendoza</li> <li>• Alicia Díaz Hernández</li> <li>• Marcial picado</li> <li>• María Isabel López</li> <li>• Felicita Hudiel Gámez</li> <li>• Reyna Cruz</li> <li>• Daysi Centeno Cruz</li> <li>• María Mercado</li> <li>• María Graciela Mairena</li> <li>• Eugenio López Hernández</li> <li>• Javier Martínez</li> <li>• Francisco Mendoza Muñoz.</li> <li>• Francisco Martínez Mendoza.</li> <li>• Teodoro Hernández</li> <li>• Modesta Pérez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yuddy Elizabeth Avilés</li> <li>• Ismara Castillo</li> <li>• Marcos Eliel Ortega</li> <li>• Mauricio Suárez</li> <li>• Oscar Blandón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erick Francisco González Sánchez</li> </ul>

**Fuente: Avilés, 2017**

#### 4.4.3. Hallazgos y resultados

##### 4.4.3.2. Comunidad San Cayetano

### Cuadro 13

#### Responsabilidades y compromisos familiares

Nombre del socio	Antes del ciclo 1°	Ciclo primera	Ciclo postrera
Lino Estrada Mairena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz, frijoles y pasto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozo</li> <li>• Maíz, frijoles, pastos</li> <li>• financiamiento de semillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgo, galerón y corral</li> <li>• Financiamiento de alambre maíz y frijoles.</li> </ul>
Socorro Martínez Hernández	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz, frijoles y millón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozo, café (1 mz) y árboles frutales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frijoles, maíz y sorgo insumos.</li> </ul>
Mateo Ramón Urbina Rayo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradicional maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Café</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frijoles y maíz para consumo.</li> </ul>
Juan Jarquín	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de pozo</li> <li>• Chapodar</li> <li>• Componer cerca</li> <li>• Prenderizar</li> <li>• Rondar el terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra (Frijol y maíz)</li> </ul>	<p>----</p>

Victorino Narváez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de agua</li> <li>• Componer cerca</li> <li>• Rozar las tierras</li> <li>• Chapodar</li> <li>• Rondar el terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra (Frijol y maíz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra (Millón)</li> </ul>
Soyla Estrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> <li>• Rondar el terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra (Frijol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra (Millón)</li> </ul>
Eduardo Rugama León	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alistar la tierra</li> <li>• Chapodar</li> <li>• Limpiar</li> <li>• No quemar el terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se procede a la siembra de las semillas y otros rubros(yucas ,ayotes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cosecha para esta época</li> </ul>
Fernando Martínez Lanzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapoda</li> <li>• Cuando el rastrojo esta grande se amontona</li> <li>• No quemar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se siembras las semillas de maíz y frijoles y se le está dando seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millón</li> </ul>
Ana Martínez Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componer cercas</li> <li>• Preparar los suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar millón</li> </ul>
Juan de la Cruz López	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar 1 mz para maíz y ½ mz para frijoles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar millón.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de suelo</li> <li>• Preparación de cercas.</li> <li>• Construcción de un pozo para regar.</li> </ul>		
--	---	--	--

Fuente: Navarrete, 2017

#### Cuadro 14

#### Necesidades y demandas hacia la UCOSD

Nombre del socio	Antes del ciclo 1°	Ciclo primera	Ciclo postrera
<b>Lino Estrada Mairena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito en efectivo para granos básicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito para mano de obra de construcción de pozo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito (alambre)</li> <li>• Insumos(sulfato, fungicidas)</li> </ul>
<b>Socorro Martínez Hernández</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio para un pozo herramientas para trabajo</li> <li>• Insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento para alambre de púas para cercar.</li> </ul>
<b>Mateo Ramón Urbina Rayo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozo ya que cuenta con una buena fuente de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Café (1 mz)</li> <li>• Pozo para sembrar hortalizas(tomates, yuca, aguacate, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frijoles y maíz para consumo.</li> </ul>
<b>Juan Jarquín</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito (Efectivo)</li> <li>• Financiamiento para construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	----

<b>Victorino Narváez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito para instalación de agua (\$200)</li> <li>• Financiamiento para el ciclo de primera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono</li> </ul>
<b>Soyla Estrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> <li>• Rondar el terreno</li> </ul>	—	----
<b>Eduardo Rugama León</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono</li> <li>• Herbicida</li> <li>• Pesticida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No le solicitan nada a la organización</li> </ul>
<b>Fernando Martínez Lanzas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono</li> <li>• Herbicida</li> <li>• Semilla de frijol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No le solicitan nada a la organización</li> </ul>
<b>Ana Martínez Ramos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grapas</li> <li>• Postes</li> </ul>	—————	—
<b>Juan de la Cruz López</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestamos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono y fertilizantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urea</li> </ul>

Fuente: Navarrete, 2017

**Observación:** Que la UCOSD provea técnico experimentados para que realicen pruebas de viabilidad de agua.

4.4.3.3. Comunidad Los Limones

**Cuadro 15**

**Responsabilidades y compromisos familiares**

<b>Nombre del socio</b>	<b>Antes del ciclo de Primera</b>	<b>Ciclo Primera</b>	<b>Ciclo Postrera</b>
Martha Cruz H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> <li>• Quemar</li> <li>• Lavar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Maíz, Frijoles</li> <li>• Mejorar la casa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Millón, Frijoles</li> </ul>
Deysi López Picado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> <li>• Cercar alambre</li> <li>• Limpiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Millón, Maíz, Frijol, Quequisque, Yuca, Naranja, mango.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Millón</li> </ul>
Leónidas López Dávila Representante: Isidra Muñoz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> <li>• Rondar</li> <li>• Cercar con alambre para sembrar</li> <li>• Limpiar para sembrar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Maíz, Frijol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Millón</li> </ul>
Santiago López	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercas vivas y muertas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol, Maíz, Arroz, Pasto mejorado, Frutales, Cosecha de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol, Sorgo, Pasto mejorado</li> </ul>

Ricardo López	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Maíz, Frijol, Millón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Millón, Pasto mejorado,</li> <li>• Corral</li> </ul>
Sixto López	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Maíz, Frijol, Arroz, Yuca,</li> <li>• Poza de plástico cosecha de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijoles, Sorgo</li> </ul>
Silvio Hernández Dávila	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Maíz, Frijol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijoles</li> </ul>
Socorro López Picado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapoda</li> <li>• Amontonar</li> <li>• Rondar</li> <li>• Barrer</li> <li>• Componer cerca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Maíz</li> <li>• Fumigar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Millón</li> </ul>
Adalis Campo Mairena Representante: Auxiliadora Campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> <li>• Hacer rondas</li> <li>• Barrer</li> <li>• Amontonar</li> <li>• Reportear</li> <li>• Mano de obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Maíz</li> <li>• Fumigar</li> <li>• Desamontonar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Millón</li> </ul>
Dominga Mairena Jarquín Representante: Aurelio Gómez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> <li>• Barrer</li> <li>• Reportear</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Maíz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Millón</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componer alambre</li> </ul>		
Juan López Muñoz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapodar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Maíz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijol Maíz</li> </ul>
Damasa Campos cruz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia la parcela</li> <li>• Chapoda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra de las semillas</li> <li>• Abono</li> </ul>	-----
Silvestra López Mayorga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No quemar la tierra</li> <li>• Limpiar los rastrojos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Maíz Frijoles</li> </ul>	-----
Héctor Campos Mairena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar</li> <li>• Quemar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar los granos básicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar: Frijoles Sorgo</li> </ul>

Fuente: Orozco, 2017

**Cuadro 16**

**Necesidades y demandas hacia la UCOSD**

<b>Nombre del socio</b>	<b>Antes del ciclo 1°</b>	<b>Ciclo Primera</b>	<b>Ciclo Postrera</b>
<b>Martha Cruz Hernández</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono</li> <li>• Gramoxone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alambre</li> <li>• Financiamiento para mejoras de la casa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veneno: Gramoxone</li> </ul>
<b>Deysi López Picado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento para alambre.</li> <li>• Mallas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semillas: Maíz, frijol.</li> <li>• Líquidos: 2 4D, Gramoxone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla de millón</li> <li>• Urea</li> </ul>
<b>Leónidas López Dávila Representante: Isidra Muñoz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla de frijol</li> <li>• Líquidos: Gramoxone</li> <li>• Abono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla de frijol</li> <li>• Líquidos: Gramoxone</li> <li>• Abono</li> </ul>	-----
<b>Santiago López</b>	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito Insumos,</li> <li>• Semilla de pasto mejorado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla de pasto mejorado</li> </ul>
<b>Ricardo López</b>	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos</li> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> <li>• Semilla de pasto mejorado,</li> <li>• Facilidad para construir el corral</li> </ul>
<b>Sixto López</b>	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> <li>• Semilla mejorada de maíz</li> </ul>
<b>Silvio Hernández Dávila</b>	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	-----

<b>Socorro López Picado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urea</li> <li>• Gramoxone</li> <li>• Lifosato</li> <li>• 2 4D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urea</li> </ul>
<b>Adalis Campo Mairena</b> <b>Representante:</b> <b>Auxiliadora</b> <b>Campo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono</li> <li>• Gramoxone</li> <li>• Lisofato</li> <li>• 2 4D</li> <li>• Supermetrina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urea</li> <li>• Gramoxone</li> <li>• Lifosato</li> <li>• 2 4D</li> <li>• Supermetrina</li> </ul>
<b>Dominga Mairena Jarquín</b> <b>Representante:</b> <b>Aurelio Gómez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urea</li> <li>• Gramoxone</li> <li>• 2 4D</li> <li>• Lifosato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gramoxone</li> <li>• 2 4D</li> <li>• Supermetrina</li> </ul>
<b>Juan López Muñoz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla (Maíz y Frijol)</li> <li>• Gramoxone</li> <li>• Lifosato</li> <li>• 2 4D</li> <li>• Supermetrina</li> </ul>	-----
<b>Damasa Campos cruz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito para la compra de insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito</li> </ul>	-----
<b>Silvestra López Mayorga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra</li> <li>• Crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito</li> </ul>	-----
<b>Héctor Campos Mairena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No recibe crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No le dan nada</li> </ul>	-----

Fuente: Orozco, 2017

**Observación:**

Antes del ciclo de primera algunas personas no realizan actividades por falta de agua; lo único que podrían realizar es la siembra de cercas vivas y cercas muertas.

## 4.4.3.4. Comunidad El Zapote

**Cuadro 17****Responsabilidades y compromisos familiares**

<b>Nombre del socio</b>	<b>Antes del ciclo 1era</b>	<b>Ciclo primera</b>	<b>Ciclo postrera</b>
<b>Felipa Zamora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara el terreno para la cosecha</li> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar el terreno para la cosecha</li> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar sorgo y frijoles</li> </ul>
<b>Patricio Mendoza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar el terreno para la cosecha</li> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara el terreno para la cosecha</li> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar sorgo</li> </ul>
<b>Alicia Díaz Hernández</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara el terreno para la cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar frijoles y millón</li> </ul>
<b>Marcial Picado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar terreno-chapodar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgo y frijoles</li> </ul>
<b>María Isabel López</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar terreno</li> <li>• Sembrar hortalizas como: tomate y chiltoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millón</li> </ul>
<b>Felicita Hudiel Gámez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préstamo para su negocio es socia de la UCOSD</li> </ul>	-----	----

<b>Reyna Cruz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar terreno-chapodado</li> <li>• Curva nivel vivas</li> <li>• Plantar árboles de chinapopo alrededor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz</li> <li>• Siembra a medias frijoles o alquilan terreno</li> </ul>
<b>Daysi Centeno Cruz</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz y frijoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra Frijoles a media</li> </ul>
<b>María Mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara la tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz, frijol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz, frijol</li> </ul>
<b>María Graciela Mairena A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar la tierra (hacer restrojos)</li> <li>• barreras muertas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz, frijol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar frijol</li> </ul>
<b>Eugenio López Hernández</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de tierra (chapodar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar maíz, frijol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar millón, frijol</li> </ul>
<b>Javier Martínez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de cerco (madera)</li> <li>• Cercas Vivas</li> <li>• Almacenamiento de leña</li> <li>• Chapia de restrojos</li> <li>• siembra de: maíz, frijoles, gandul, abonos verdes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembras de: Maíz, frijoles, gandul, abonos verdes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembras de: frijoles, sorgo, abonos verdes, cítricos</li> </ul>
<b>Francisco Mendoza Muñoz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frijol</li> <li>• Maíz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgo y frijoles</li> </ul>
<b>Francisco Martínez Mendoza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frijol y maíz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz, frijoles y sorgo</li> </ul>

<p><b>Teodoro Hernández</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espera sembrar, maíz, frijoles y algunas hortalizas, pero no hay financiamiento, tiene 1/4 de manzana para la siembra de café y no siempre produce la misma cantidad, quiere ampliar sus tierras para más producción, quieren sembrar aguacate y achiote</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer barreras vivas y muertas para desviar las aguas de las lluvias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener limpia la tierra, libre de plagas, no permitir entrada a animales pesados, hacer barreras muertas y vivas</li> </ul>
<p><b>Modesta Pérez</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparan el terreno, y este mismo es alquilado para su producción, y consumo propio, quieren cambiar manera de producción para ampliarse, quieren sembrar aguacate y achiote</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el terreno cuenta con plagas, lo tratan usando, químicos para el control de plagas</li> </ul>	

**Fuente: Avilés, 2017**

**Cuadro 18**

**Necesidades y demandas hacia la UCOSD**

<b>Nombres</b>	<b>Antes del ciclo de primera</b>	<b>Ciclo de primera</b>	<b>Ciclo postrera</b>
<b>Felipa Zamora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a financiamiento</li> <li>• Insumos</li> <li>• Entregar a tiempo los prestamos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a financiamiento</li> <li>• Bombas de mochila</li> <li>• Insumos</li> <li>• Entregar a tiempo el préstamo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de agua</li> <li>• Insumos</li> </ul>
<b>Patricio Mendoza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a financiamiento</li> <li>• Insumos</li> <li>• Entregar a tiempo los préstamos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bombas de mochila</li> <li>• Insumos (fertilizantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de agua</li> <li>• Insumos</li> <li>• Revisar los proyectos solicitados.</li> </ul>
<b>Alicia Díaz Hernández</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semillas e insumos</li> </ul>
<b>Marcial picado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamientos en los tres ciclos</li> </ul>		
<b>María Isabel López</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semillas e insumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos</li> </ul>
<b>Felicita Hudiel Gámez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préstamo cada año</li> </ul>		
<b>Reyna Cruz</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra</li> </ul>
<b>Daysi Centeno Cruz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra y financiamiento</li> </ul>
<b>María Mercado</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono para maíz y frijol</li> <li>• Insumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono</li> <li>• Insumo</li> </ul>

<b>María Graciela Mairena A</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla para: Maíz y frijol</li> <li>• Insumo</li> </ul>	
<b>Eugenio López</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla mejorada: Maíz, frijol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abono</li> <li>• Financiamiento para insumo</li> </ul>
<b>Javier Martínez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en alambre, grapas, insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos</li> <li>• Fertilizantes</li> <li>• Una bomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumo para sorgo contralas plagas del frijol</li> <li>• Bolsas</li> <li>• Semillas mejoradas para los cítricos</li> </ul>
<b>Francisco Mendoza Muñoz.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento.</li> <li>• Asistencia Técnica.</li> <li>• Insumos</li> <li>• Estudios de suelo.</li> <li>• Comercialización.</li> <li>• Herramientas para la producción (bombas de mochila)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz y frijol.</li> <li>• Árboles maderables.</li> <li>• Árboles frutales.</li> <li>• Cítricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz</li> <li>• Frijoles</li> <li>• Sorgo</li> </ul>
<b>Francisco Martínez Mendoza.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento.</li> <li>• Asistencia Técnica.</li> <li>• Insumos</li> <li>• Estudios de suelo.</li> <li>• Comercialización.</li> <li>• Herramientas para la producción (bombas de mochila)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yuca</li> <li>• Quequisque.</li> <li>• Malanga.</li> <li>• Árboles frutales.</li> <li>• Arroz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hortalizas.</li> <li>• Frijoles.</li> <li>• Maíz.</li> </ul>

<b>Teodoro Hernández</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financiamiento, semillas, un experto o un técnico para que analice sus suelos, abono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abono, urea, insumos, gramoxone, semillas de buena calidad, fertilizantes, bombas de agua y riego para facilitar el trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sacar el producto al mercado, cajillas de plástico, sacos blancos, conseguir buen comprador,</li> </ul>
<b>Modesta Pérez</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo produce para el consumo familiar</li> </ul>

**Fuente: Avilés 2017**

Cada uno de los productores aportó sus ideas de trabajo en cada uno de los ciclos de producción, siendo de mucha importancia para la UCOSD y con esto poder trabajar de acuerdo a las acciones que los productores propusieron para desarrollar en sus parcelas, esto le permite a la organización gestionar los recursos de acuerdo a las aspiraciones y necesidades de los asociados buscando programas que les permitan avanzar con sus planes brindando materiales necesarios para la ejecución de estos. Los productores compartieron sus propósitos en cada ciclo teniendo la confianza en la UCOSD y estando comprometidos a trabajar para obtener buenos resultados en su producción.

Este plan operativo sirve no solamente a los productores para saber lo que necesitan sino a la UCOSD para poder ejercer el plan estratégico en los años planteados (2017-2021) materializando estas necesidades.

#### 4.4.4. Aprendizajes

Durante la entrevista semi estructural realizada se logró observar las dificultades que pasan los productores en los ciclos de producción y las demandas que realizaron a la organización para suplir las necesidades que presentaban.

Como estudiantes se aprendió a socializar con los productores y a obtener experiencia en trabajar con varias personas al mismo tiempo se conoció más sobre

el trabajo del campo que ellos realizan en la siembra y los cambios de los cultivos que realizan en cada uno de los ciclos productivos. Los aprendizajes desde las dimensiones económica, social, ambiental y organizativo fueron:

**Económica:** Son beneficiados en su producción con los distintos proyectos y los créditos que posee la organización, la cual responden a las distintas necesidades que estos poseen como productores.

**Social:** Se ve la unión e integración como grupo en sus comunidades en los encuentros realizados, apoyándose mutuamente realizando intercambios de semillas cuando uno no posee cierta variedad de semilla.

**Ambiental:** Se ven las dificultades que poseen los productores; ya que los recursos naturales están escasos y que en algunas comunidades impiden desarrollarse en su producción, como el acceso al agua, es por eso que algunos productores piden ayuda a la organización para que se realicen estudios de suelo para viabilidad de esta. También implementan la diversificación en sus parcelas como introducción de árboles maderables, frutales y barreras vivas que lo usan como estrategia para mejorar las condiciones ambientales de sus parcelas.

**Organización:** La UCOSD encargada de buscar solución a los problemas de sus socios, busca aliados para trabajar de la mano con ellos llevando programas que se benefician tanto los productores como las organizaciones involucradas (PMA). A la vez, los socios están comprometidos a trabajar de forma organizativa para obtener respuestas a sus demandas, y que el líder de cada comunidad dirija en cada asamblea comunitaria para que esta se lleve a cabo de la mejor manera posible.

#### **4.5. Escuelas de Campo**

Que son las escuelas de campo, temas de estudio del suelo, y otros temas relacionados a esto, son algunas de las cosas que estudiaremos en este capítulo; las escuelas de campo fueron realizadas en la comunidad El Cobano en cada una de las parcelas de cada productor. Narraremos todas las actividades y los temas abordados dentro de las ECA's al igual los intercambios realizados durante el año 2017, en esta comunidad; señalando que las actividades a narrar son donde hubo

la participación de las autoras del presente seminario; siendo el tema principal de las escuelas de campo, la restauración del suelo. Donde se trabaja junto con los productores, estudiantes de FAREM-Matagalpa y docentes.

#### 4.5.1. Aspectos conceptuales

##### 4.5.1.1. ECA

“La ECA es un método utilizado en procesos de extensión y transferencias de tecnologías, que se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, fundamentada en la educación de adultos”. (INTA, 2011)

“La implementación de una ECA, busca desarrollar en las y los participantes la confianza a través del aprendizaje por descubrimiento, fomentando su apropiación como agricultores y agricultoras que investigan, se encuentran las respuestas por si mismos en sus propios sistemas productivos. Para lograrlo, es fundamental en el desarrollo del proceso, el uso de herramientas e instrumentos sencillos y prácticos que sean aplicables a las condiciones de su parcela-comunidad”. (INTA, 2011)

##### 4.5.1.2. Restauración de suelo

“Se entiende por técnicas de restauración a los procesos que se aplican a materiales contaminados para alterar su estado en forma permanente por medios químicos, físicos o biológicos. El objetivo de éstos tratamientos es que los materiales contaminados sean sometidos a dichos procesos para que se disminuya o elimine su peligrosidad.” (Cabrera, 2013). Esta es una técnica que beneficia al suelo y consiste en implementar métodos que mejore su salud eliminando las sustancias tóxicas que se le han introducido en actividades agroindustriales a lo largo de los años.

##### 4.5.1.2.1. Componentes del suelo

Según (Ortíz, 2010) “Es una sustancia sólida, natural, homogénea, de origen inorgánico, de composición química definida (pero variable dentro de ciertos límites). Estas sustancias inorgánicas poseen una disposición ordenada de átomos de los elementos de que está compuesto, y esto da como resultado el desarrollo de superficies planas conocidas como caras. Si el mineral ha sido capaz de crecer sin

interferencias, pueden generar formas geométricas características, conocidas como cristales. Tienen gran importancia por sus múltiples aplicaciones en los diversos campos de la actividad humana.”

#### 4.5.1.2.2. Materia orgánica

“La materia orgánica o componente orgánico del suelo agrupa varios compuestos que varían en proporción y estado. La materia orgánica está compuesta por residuos animales o vegetales. Se trata de sustancias que suelen encontrarse en el suelo y que contribuyen a su fertilidad. De hecho, para que un suelo sea apto para la producción agropecuaria, debe contar con un buen nivel de materia orgánica: de lo contrario, las plantas no crecerán.” (Rodríguez, 2003). La materia orgánica es de gran importancia para los suelos ya que esta brinda diferentes nutrientes que benefician los cultivos brindando mayor capacidad y calidad de producción. Los productores de la comunidad El Cobano implementan diferentes estrategias para obtener buenos resultados en su producción, una de estas es la implementación de materia orgánica, donde se les ha brindado la información sobre la importancia que esta posee para el suelo y los cultivos en sus parcelas, a través de las escuelas de campo realizadas.

#### 4.5.1.2.3. PH del suelo

“El pH del suelo aporta una información de suma importancia en diversos ámbitos de la edafología. Uno de la más importante deriva del hecho de que las plantas tan solo pueden absorber los minerales disueltos en el agua, mientras que la variación del pH modifica el grado de solubilidad de los minerales.” (Ibáñez, 2007). Con ayuda del pH del suelo se puede lograr hacer un estudio sobre el manejo que se le debe de dar a este y al mismo tiempo conocer la situación en la que se encuentra. Los productores de la comunidad donde se realizaron las ECA´s analizaron sus suelos y lograron percibir la situación en la que se encontraban buscando métodos como la búsqueda de formas para generar nutrientes al mismo y así tener suelos con mayor vigor.

#### 4.5.1.2.4. Nutrientes

“Tiene en cuenta todos los factores que influyen sobre el balance de nutrientes minerales que realmente necesita la planta para su crecimiento, desarrollo y producción de granos” (AgroEstrategias consultores, 2017) Los nutrientes son de mucha importancia para los cultivos ya que estos permiten el desarrollo de las plantas y por ende una mejor calidad.

#### 4.5.1.2.5. Control de babosa

“Las babosas y caracoles son moluscos herbívoros a los que les gusta mucho la humedad y, si campan a sus anchas por el huerto, pueden afectar a las hojas y a los frutos de casi todas las plantas, sobre todo a los de hojas tiernas: acelgas, albahaca, espinacas, lechuga, orégano y convertirse en plaga si no se controlan. Es fácil detectarlos ya que son grandes y fáciles de ver. Suelen salir cuando el ambiente es cálido y húmedo: por la noche, cuando acaba de llover, de regarse el huerto, cuando el día está nublado... Así que si has visto daños en tus cultivos estate atento a esos momentos para que puedas identificar la plaga y acabar con los más posibles, es cuando más salen de sus refugios y se acumulan en el huerto.” (Muñoz, 2014). Las babosas son animales nocturnos que pueden convertirse en plagas si no se logra controlar a tiempo, estas perjudican los cultivos siendo un inconveniente para la calidad y cantidad de la producción y acaban con las hojas interviniendo en el desarrollo de la planta haciendo su trabajo por las noches. Algunos han sido los casos El Cobano donde los productores se han visto perjudicados por esta plaga encontrándolas en mayores cantidades en sus parcelas, con ayuda de las escuelas de campo realizadas en conjuntos con la UNAN y CRS se les brindó información sobre cómo combatir esta plaga, CRS facilitó el veneno llamado metaldehído y se les orientó como aplicarlo para que ellos trabajaran en sus parcelas con mayor confianza.

#### 4.5.2. Aspectos metodológicos

##### 4.5.2.1. Variables y categorías

**Cuadro 19**

#### Restauración de suelo

Descriptor	Categorías	Sub categorías o dimensiones	Conceptos
Restauración de suelo	Componentes del suelo e importancia	✓ Cobertura de suelo	Según (INTA, 2011) "Es la capa superficial de la tierra donde se desarrollan las raíces de las plantas. Componentes del suelo: Materia orgánica, Bacterias, aire, agua, arcilla, limo y arena. Todos estos componentes tienen diferentes funciones las cuales realizan una importancia para llevar a cabo la persistencia de buenas cosechas y nutrientes para una buena producción."
	Salud de los suelos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PH del suelo</li> <li>✓ Nutrición</li> <li>✓ Materia orgánica</li> </ul>	Según (Tortosa, 2014) "Son la característica física, química y biológica que son esenciales de forma prolongada una productividad agrícola de forma sostenible con el mínimo impacto medio ambiental."

		✓ Fertilidad de los suelos.	
	Entradas y salidas de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entradas y salidas de nutrientes</li> <li>✓ Fertilización</li> </ul>	<p>“El balance de nutrientes resulta de la diferencia entre la cantidad de nutrientes que entra y salen de un agrosistema o unidad productiva determinada. En general, estos balances se consideran para la capa del suelo explorada por las raíces en períodos anuales. Esta definición permite estimar balances nutricionales de una parcela en una campaña agrícola a partir de los nutrientes que se extraen de los suelos en los productos cosechados.” (SEAE, 2017)</p>
	Control de plagas.	✓ Control de babosa.	<p>“Las babosas suelen buscar lugares oscuros, frescos y húmedos para cobijarse, salen a alimentarse por las noches y prefieren los brotes nuevos y tiernos, aunque también atacan las raíces. Es por eso que los plántulos y plantas más jóvenes suelen ser sus principales objetivos. Se hace un rastreo para</p>

			identificar la plaga y combatirla”. (Ecoagricultor, 2017)
	Planificación de postera y evaluación de primera	✓ Rendimientos parcelas ASA y Testigo	<p>“Planificación o planeación: Es la elaboración de uno o más planes que establecen los objetivos o situaciones deseadas a alcanzar y lo que debe hacerse para conseguirlos.” (Ingenioempresa, 2017)</p> <p>“La evaluación es un proceso mediante el cual los usuarios, los productores, los directores de proyecto, las autoridades responsables y los donantes determinan: si se están alcanzando los objetivos del programa; por qué, o por qué no; si los objetivos son realistas, es decir si el problema se había definido correctamente al principio del programa, y en caso negativo por qué; cómo podría el programa en curso responder mejor a las necesidades de los hogares; el impacto de la introducción de nuevos fogones en grupos específicos de personas u hogares; si se pueden producir los mismos resultados a menor costo.” (FAO, 2017)</p>

Fuente: Equipo investigador, 2017

#### 4.5.2.2. Técnicas e instrumentos

##### 4.5.2.2.1. Técnicas

- ✓ Escuela de Campo, conocido como ECA

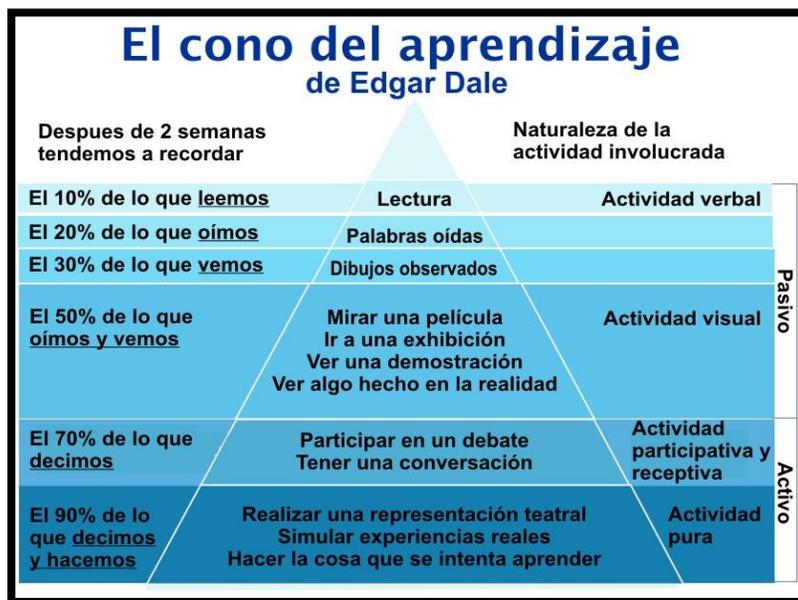
“La ECA es un método utilizado en procesos de extensión y transferencia de tecnología, que se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, fundamentada en la educación de adultos” (INTA, Instituto Nicaraguense de tecnología agropecuaria, 2011)

Se trabajó con CRS donde se implementó las ECA, donde se reúnen grupos de productores y se habla sobre el manejo integral de las fincas. Para obtener la información se comparte con los productores experiencias y distintas actividades animadas para crear un ambiente de confianza.

Tanto los productores como los facilitadores (estudiantes) comparten el conocimiento sobre los temas abordados.

**Figura 1**

**Cono de aprendizaje, Edgar Dale**



Fuente: Alfaro, 2017

Se utilizó el cono de aprendizaje de Edgar Dale, ya que ésta muestra que el aprendizaje es mejor a través de la práctica dimensional, es decir, que, si hacemos cosas, recordamos más. Y es lo que se intenta hacer en las ECA's; que los productores a través de actividades participativas entre ellos, experimentos, una representación real, puedan recordar más allá de lo teórico, que aprendan más y puedan recordar mejor sobre los temas que se abordan de las prácticas agrícolas.

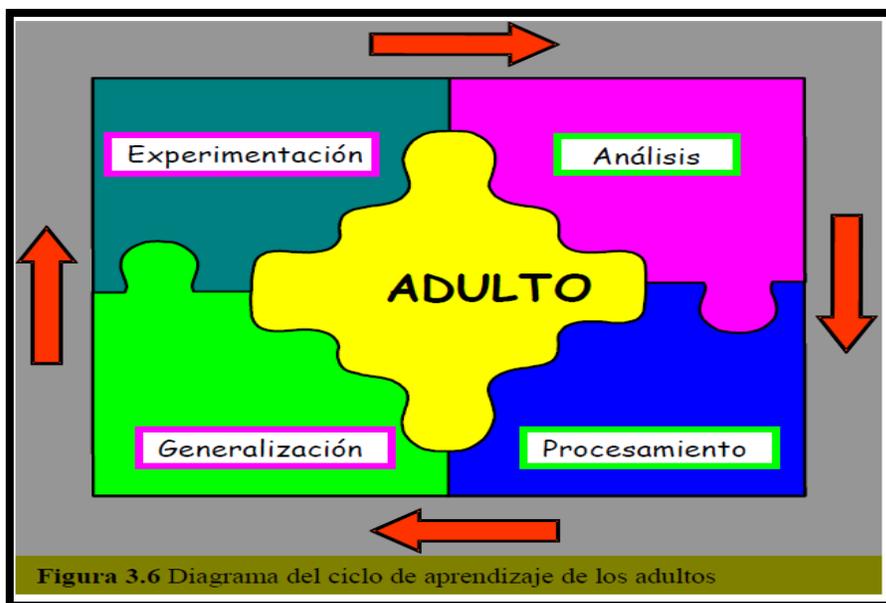
### ✚ Educación de adultos

Ya que en estas escuelas de campo se trabajó con adultos, se recurrió al ciclo de aprendizaje de adultos, mostrado en la figura siguiente.

Lo que muestra que, los adultos hacen sus análisis partiendo de sus experiencias propias, no pudiendo inculcarse ideas sin que ellos la hayan vivido anteriormente. Es por esto, que en las ECA's los productores son los principales agentes de transformación, ya que para poder implementar nuevas prácticas agrícolas ellos tienen que hacer una experimentación para observar si funciona y así ellos puedan empoderarse, que no dependan de los agroquímicos.

**Figura 2**

### Principios de Educación de Adultos



#### 4.5.2.2.2. Instrumento

##### ✓ Guía de ECA

“La ECA es un método utilizado en procesos de extensión y transferencia de tecnología, que se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, fundamentada en la educación de adultos” (INTA, Instituto Nicaraguense de tecnología agropecuaria, 2011) Se trabajó con CRS donde se implementó las ECA, donde se reúnen grupos de productores y se habla sobre el manejo integral de las fincas. Para obtener la información se comparte con los productores experiencias y distintas actividades animadas para crear un ambiente de confianza. Tanto los productores como los facilitadores (estudiantes) comparten el conocimiento sobre los temas abordados.

Dentro de las ECA´s los temas que se abordaron fueron de acuerdo a la salud del suelo. La cual tenían como objetivo que cada productor conociera el estado del suelo de sus fincas con la importancia de poder dar sustentabilidad al suelo por medio de nuevas prácticas agrícolas e implementación de nuevos rubros.

Para obtener rendimiento de las parcelas, se comparaban las tierras, divididas en parcelas Testigo y ASA (Agricultura, Suelo y Agua), la cual consiste en que en la parcela Testigo, los productores realicen las técnicas de producción que ellos han utilizado durante todos los años. Y la ASA, donde se realizan las nuevas transformaciones de producción para sustentabilidad del suelo y diversificación de productos.

Los temas de los que se hablaron de la salud de los suelos fueron:

- PH del suelo
- Materia orgánica
- Control de babosas
- Componentes del suelo

En cada uno de los encuentros se realizaron diferentes experimentos para que los productores con mayor facilidad entendieran tema, y a la vez ellos, compartían sus conocimientos de acuerdo a estos.

### 4.5.2.3. Población

Población El Cobano con respecto a las ECA's

**Cuadro 20**

#### Asistencia de productores

Presente	•
Ausente	x

Actores El Cobano		Asistencia					
N°	Nombre de Productores	ECA N°1	ECA N°2	ECA N°3	ECA N°4	ECA N°5	ECA N°6
1.	Crescencio López Blandino	•	•	•	•	•	•
2.	Daniel Pérez García	•	•	•	•	•	X
3.	Enrique	•	X	x	X	X	X
4.	Esteban Espino Díaz	X	•	x	X	X	X
5.	Félix Pedro Centeno Méndez	X	X	x	X	•	•
6.	Francisco Javier Pérez	•	•	•	•	X	•
7.	Jaime Rodríguez Vanega	•	•	•	•	•	•
8.	Juan Orozco Luquez	•	•	•	•	•	•
9.	Julio Méndez	X	•	•	•	X	•
10.	Noel Rodríguez Vanega	•	•	•	•	•	•
11.	Pastor Benedicto Guido	X	•	•	•	•	•
12.	Patricio Mendoza Porras	•	•	•	•	•	•
13.	Santos Pérez Sotelo	•	•	•	•	•	•
14.	Teodoro Rugama	x	•	•	•	•	x

Fuente: Equipo investigativo, 2017

**Cuadro 21**

#### Asistencia de estudiantes

Actores El Cobano		Asistencia					
N°	Nombre de estudiantes	ECA N°1	ECA N°2	ECA N°3	ECA N°4	ECA N°5	ECA N°6
1.	Cristhian José Alarcón	•	X	x	•	X	•
2.	Cristhian Gisselt Orozco	x	•	x	•	•	•
3.	Harwin Josué Laguna	x	•	•	x	•	•
4.	Ismara Jahel Castillo	•	X	•	x	•	•
5.	Jacqueline Vanessa Tórres	x	•	x	•	•	•
6.	Judelka María Navarrete	x	•	x	•	•	•
7.	Lino Joel Traña Valle	•	X	•	x	•	•
8.	Liseth Valeria Montenegro	x	•	•	x	X	x
9.	Mahelissa Gámez Jirón	•	X	•	x	•	•
10.	Marcos Eliel Ortega	•	X	x	•	X	•
11.	María Fernanda Dormus	•	X	x	•	X	•
12.	Mauricio Josué Suarez	x	•	•	x	•	•
13.	Nineth Patricia Aguilar Rodríguez	x	•	x	•	•	•
14.	Oscar Blandón	•	X	x	•	•	•
15.	Skarlet Pérez Suarez	x	X	x	x	•	•
16.	Yuddy Avilés	•	X	x	•	•	•

**Cuadro 22**

**Asistencia de docentes**

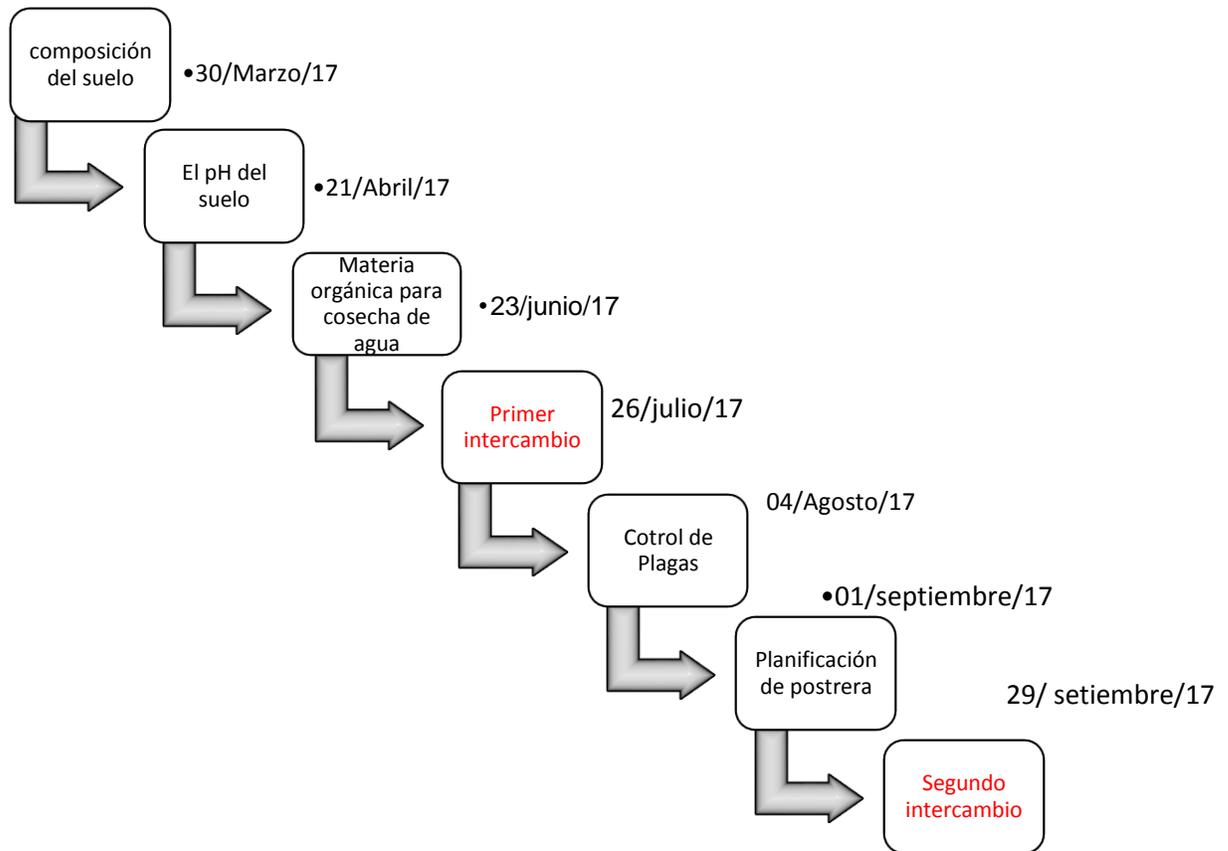
Actores El Cobano		Asistencia					
N°	Nombre de docentes	ECA N°1	ECA N°2	ECA N°3	ECA N°4	ECA N°5	ECA N°6
1.	Erick González	•	•	•	•	X	X
2.	Juan Ignacio Alfaro	•	•	•	•	•	•

**Fuente: Equipo investigativo, 2017**

### 4.5.3. Resultados y hallazgos

#### Flujograma 13

#### Actividades realizadas en las parcelas en el año 2017



Fuente: Avilés, Navarrete, Orozco, 2017

#### 4.5.3.1. ECA 1

**Tema:** Componentes del suelo

Se llevó a cabo el día jueves 30 de marzo la primer ECA (Ver anexo 3), como tema general el suelo; la importancia y los componentes que este tiene, donde se elaboraron dos experimentos haciendo énfasis en la conservación y los componentes de este.

El objetivo de la ECA era que los productores aprendieran la importancia y los componentes que nos proporciona el suelo para realizar cualquier actividad.

La parcela visitada fue la del propietario Don Crescencio López, la cual fue participe de los experimentos que se llevó a cabo en la parcela de cuyo dueño; la que sirvió de gran motivación para los participantes aceptando nuevas propuestas, también se realizaron juegos de participación como la telaraña comunicativa donde se propuso conocerse de manera que productores y estudiantes intercambiaran ideas de lo que ellos esperan de las ECA, así mismo se reflejó un gran interés por adquirir nuevos conocimientos que se encuentran empíricamente, con nuestro refuerzo dándoles la parte científica y con la ayuda del Ing. Felipe Pilarte de CRS que facilitó parte del trabajo con otros experimentos.

**Fotografía 2 Dinámica la Telaraña**



**Avilés, 2017**

#### **Descripcion y evidencia de la ECA**

“Experimento de infiltracion de agua en el suelo” (Chavarría, 2017)

Como primer paso se realizó el experimento de infiltración de agua en el suelo mediante el cual se estableció dentro de ella tres fases las cuales son: fase solida, fase líquida y fase gaseosa que estas son importantes para el suelo diferentes nutrientes y así la fluidez del agua

**Fotografía 3 Experimento Infiltración de agua en el suelo**



**Fuente: Equipo investigador, 2017**

haciendo retener cierta cantidad, observando como cada vez más el agua cae en proporción más suave o poco, teniendo en cuenta que este es un proceso de tres momentos; donde en el primero se observa el agua gravitacional, luego el agua de saturación y como último momento, el agua libre que esta cae con menos rapidez ya que la esponja conserva poca agua, estando en sus últimos procesos.

**Materiales que se utilizaron en el primer experimento:**

- Esponja
- Agua

**Fotografías 4 y 5 Cobertura de suelo**

**Experimento 2: Cobertura**

“Experimento de cobertura del suelo” (Chavarría, 2017)

En el experimento se llevó a cabo la presentación de como un suelo que no tenga cobertura facilita que la erosión del suelo sea más rápida



Fuente: Avilés, 2017

la cual con una Cuadro de 1.5 mts y una pendiente de 20

grados refleja que como arrastra todo lo que esta su alcance dejando así a los suelos sin nutrientes y sin agua desplazándola hasta al final. Luego se incorporó más tierra e implementando la cobertura con una toalla y agregando más agua para que así los productores observen que mediante las lluvias sean fuertes no permitirá que los suelos se queden con nutrientes y con materia orgánica, ni llevándose la tierra esto quiere decir que suelos con buena cobertura tardaran más su composición con material orgánico y nutrientes, así serán más ricos para brindar buena producción en las parcelas. Los suelos están cansados y agotados incorporándoles materia orgánica e cobertura tendremos mejores suelos para seguir produciendo con mayor rentabilidad y así generando mejores condiciones para producción.

**Materiales que se utilizaron en el segundo experimento**

- Cuadro 1.5 mts.

- Toalla
- Tierra
- Agua
- Regadera

### **Análisis del encuentro**

En la visita de la parcela de Don Crescencio López encontramos que la cobertura estaba en un nivel de 50% de rastrojo o materia orgánica que la cual coexistía afectando el cultivo porque es demasiado para el suelo, lo cual el Ing. Felipe Pilarte recomendaba en su experimento que fuera menos para la ubicación de la cobertura lo cuales decidieron hacer una nueva parcela Testigo con una medida de 20\*15 mts y no obstante decidimos limpiar toda la materia orgánica y en colaboración de estudiantes, profesores y productores.

**Fotografía 6: Parcela con más cobertura**



**Fotografía 7: Parcela con menos cobertura**



**Fuente: Avilés, 2017**

Los productores mediante la ECA reflejaron una disponibilidad y una adaptación a nuevos cambios prácticos de los conocimientos científicos ya que esta metodología de ECA resalta ser una forma de dialogo de productores y facilitadores en la cual ellos llegaron con la idea de aprender algo nuevo. La agenda permitía llevar a cabo una convivencia entre todos; conocemos muchos de sus problemas y preocupación de cómo seguir produciendo en las parcelas adoptando nuevas formas y dejando lo tradicional para salir de eso (quema de parcelas) ellos son prácticamente

agricultores con formas tradicionales, pero con la idea de establecer algo nuevo para su parcela con la ayuda de los aliados. Se llevaron un buen grado de motivación con las nuevas estrategias y experimentos que se llevaron a cabo en la parcela, exponiendo entre ellos harían esas técnicas para ver los resultados en generación de mayor producción e adaptándose al cambio climático, y adaptarse a escasas de agua.

### **Evaluaciones**

Para obtener las evaluaciones se finalizó con una dinámica titulada “para pe...” señalando algunas partes del cuerpo, haciendo énfasis que cada uno de los participantes si se equivocaban en dicho juego a esa persona le correspondía contarnos de sus experiencias obtenido durante la ECA, así sucesivamente evaluamos a cada uno de ellos de esta manera sencilla y divertida.

#### 4.5.3.2. ECA 2

**Tema:** El pH del suelo

### **Descripción evidencias**

En la ECA realizada el día viernes 21 de abril hubo asistencia de 13 productores, 7 estudiantes y 2 maestros de la UNAN, logrando realizar con éxito cada una de las actividades preparadas principalmente la participación de los productores y la confianza que se formó entre todos los participantes. (Ver anexo N° 4)

Para abordar el tema se llevó a cabo un experimento donde los productores participaron de acuerdo a sus conocimientos.

✓ **Experimento**

Fotografía 8 PH "acidez del suelo"



Fuente: Navarrete, 2017

Según (Pilarte , 2017) para la ejecución de este experimento se toma en consideración lo siguiente:

✓ **Materiales que se utilizaron en el experimento**

- 4 círculos grandes cartulina color blanco
- 1 juego de círculos de cartulina con las letras H, K, Ca, Na, y Mg
- (5 círculos de cada letra K, Ca, Na y Mg, para el H prepara 20 círculos).

✓ **Objetivo del experimento**

Que los participantes comprendan el concepto de la acidez del suelo y reflexionen sobre posibles acciones derivadas de este entendimiento con el propósito de restauración de los suelos que tenga un efecto positivo en la productividad de los cultivos.

✓ **Procedimiento**

- 1.- Formar al grupo de participantes en la ECA en un círculo poner en el centro la cartulina grande que representa el suelo.
- 2.- El facilitador explica al grupo que el pH del suelo y como se ve afectado por las actividades de la agricultura que realizamos.
- 3.- El facilitador explica que van hacer un juego para explicar mejor el concepto de pH.

4.- El facilitador pone alrededor de la cartulina grande que representa al suelo, todas las cartulinas pequeñas marcadas con las letras Ca, K, Mg y Na.

5.- Explica que cuando el  $\text{pH}=7$  significa que la mitad de las cargas está ocupada por H y la mitad de las cargas está ocupada por los otros elementos. Junto con el grupo pone alrededor del círculo grande 10 círculos de nutrientes Ca, K, Mg y Na (pueden ser dos de cada uno o en diferentes proporciones) y pone 10 círculos marcados con H. Eso sería la representación de un  $\text{pH}=7$ .

6.- Luego le pide al grupo que poco a poco vayan retirando un círculo que tenga cualquiera de las letras Ca, Mg, K y Na y se va reponiendo con otros círculos con la letra H. Se pregunta al grupo: ¿Qué pasa con el suelo en la medida que se va llenando de círculos con la letra H? ¿Cómo afecta esto al suelo?

7.- Ahora se pide al grupo hacer el proceso inverso, se va quitando los círculos con la letra H y se van sustituyendo con círculos de las letras Ca, Mg, K, Na (no importa la proporción en que se pongan). Se pregunta al grupo: ¿Qué pasa con el suelo en la medida que se van reduciendo los círculos con la letra H? ¿Cómo afecta esto al suelo?

### **Preguntas para reflexionar:**

¿Cómo ocurre el proceso de acidificación del suelo?

¿Qué prácticas de las que realizamos, afectan positivamente o negativamente la acidez del suelo?

¿Es posible hacer algunas acciones para modificar la acidez del suelo? ¿Cuáles? Hacer una lista. Elaborar un plan de acción para asegurar que en el futuro el sistema produce con enfoque de restauración de la fertilidad del suelo.

### **Desarrollo de la ECA**

Se impartió el tema sobre la salud del suelo (pH), donde se realizaron diferentes actividades, entre ellas dinámicas que ayudaron a crear un ambiente de confianza y al mismo tiempo despertar interés en cada productor. Nos presentamos por medio

de la dinámica “Frutas” la cual se trató de decir el nombre de la persona que teníamos a nuestra derecha con el nombre de una fruta y esa persona corregía y decía cuál era verdaderamente su nombre. Se creó un ambiente alegre al mencionar algunas frutas al igual con las equivocaciones que algunos tuvimos.

**Fotografía 9: Dinámica, Terremoto 2da ECA**



**Fuente: Navarrete, 2017**

Se comenzó a impartir el tema sobre la Salud del Suelo, estuvieron como encargados los estudiantes: Harwin Treminio y Mauricio Suárez, hablaron sobre la importancia de los componentes del suelo y como debe de haber una regularidad en cada uno de ellos, dentro del tema se utilizó una dinámica para despertar el interés de todos los participantes, dentro de la explicación si alguien decía “terremoto” todos debíamos cambiar de lugar, esto para captar la atención de todos los presentes. Durante la explicación breve del tema se hizo un experimento para conocer la acidez del suelo se utilizaron dos círculos grandes que representaba el suelo y dentro de ellos círculos que representaban sus nutrientes, se explicó la importancia de que haya una cantidad nivelada de cada uno de ellos y algunos productores dieron sus aportes dando algunos conocimientos obtenidos anteriormente.

Se realizó un conversatorio personal con los productores para obtener los gastos que realizaron el año pasado en la producción de frijol, maíz y sorgo, información que sería entregada a la organización CRS.

Culminamos escuchando uno de los muchos cuentos de Don Juan Orozco quien con mucha alegría contó uno de tantos.

## **Análisis del encuentro**

Durante la ECA realizamos diferentes actividades y en cada una de ella logramos ver diferentes situaciones; los productores se veían muy interesados sobre el tema a pesar de que ellos ya conocen la parte práctica de estos temas y algunos métodos de cómo mantener fuerte los suelos, les llamo mucho la atención el experimento realizado porque de una forma clara y sencilla se daba el objetivo de la ECA que era dar a conocer la salud del suelo y la importancia del PH balanceado para él.

Es muy importante ver el interés que ellos tienen sobre las actividades que se están realizando y sobre todo valoran el esfuerzo de nosotros los estudiantes para visitarlos, esto se nota al ver su asistencia y su participación en todas las acciones realizadas.

### **4.5.3.3. ECA 4**

**Tema:** Materia orgánica para cosecha de agua

**Objetivos:** Dar a conocer a los productores la importancia de la materia orgánica en los distintos trabajos que se realizan para su producción.

### **Desarrollo ECA 4**

En la ECA 4 realizada, se abordaron muchos temas relacionados con las ECAS anteriores tales como la salud del suelo, el pH del suelo, balanza de nutrientes y fertilización y el tema que se abordó más profundamente en esta ECA que fue la materia orgánica en la cosecha de agua.

Se llevó una agenda preparada donde no se realizaron todas las actividades por el factor tiempo, pero esto no fue un obstáculo para cumplir con los objetivos. (Ver anexo 5)

Después de un largo camino llegamos a la parcela de Don Juan Orozco Luqués. Comenzamos la ECA con las palabras de bienvenida por la alumna Yuddy Elizabeth Rugama y luego con una bonita de dinámica por la alumna Vanessa Torres.

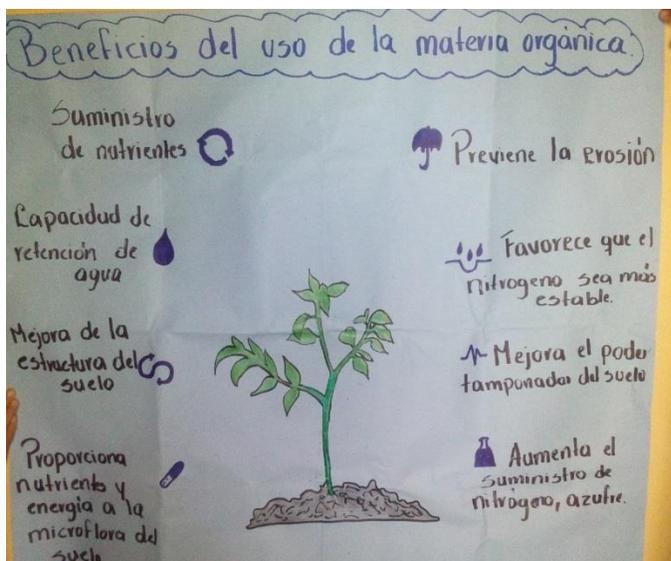
Fotografía 10 Dinámica 4ta ECA



Fuente fotográfica: Equipo investigativo, 2017

Seguimos con el tema, pero antes de ello realizamos una pequeña muestra de materia orgánica para evaluar el experimento de la ECA 3 luego comenzamos con el tema que en realidad fue un conversatorio donde participamos algunos estudiantes, los productores y los maestros, se les mostró un dibujo de una planta donde se les explicó todos los beneficios que la materia orgánica brinda a los cultivos.

Fotografía 11 y 12: beneficio del uso de materia orgánica



Fuente fotográfica: Equipo investigativo, 2017

Se visitó la parcela de uno de los productores que se encontraba cerca de la de Don Juan, que había realizado el experimento de la materia orgánica en sus cultivos y se hizo una valoración general y el productor compartió su experiencia al cultivar con materia orgánica y los buenos resultados que obtuvo.

**Fotografía 13: valoración de parcela**



**Fuente fotográfica: Equipo investigativo, 2017**

Luego realizamos una espiral que llevábamos preparada con el objetivo que la construyéramos con cada uno de los aportes de ellos, donde utilizamos preguntas claves para llegar a la información que queríamos obtener y fue un éxito y al mismo tiempo se logró que los productores recordaran los aprendizajes obtenidos en las ECAS anteriores.

**Fotografía 14: Espiral construida con los productores**



**Fuente fotográfica: Equipo investigativo, 2017**

Al terminar con la parte central que era la explicación del tema con estas distintas herramientas, realizamos una indagación para conocer la cantidad de cultivo que los productores tienen en sus parcelas las medidas de siembra y los distintos tipos y cantidades de fertilizantes que utilizan.

Se finalizó con una dinámica titulada la “carrera de globos” dirigida por la alumna Avilés, haciendo dos hileras participando todos, en el cual consistía en hacer una despedida divertida por la dedicación brindada, amabilidad y tiempo que tuvieron hacia nosotros, en este primer semestre con 4 encuentros; compartiendo conocimientos, experimentos y estrategias que se implementaron en diferentes parcelas con dueños diferentes. En este caso la parcela de Don Crescencio López y Don Juan Orozco. Por ser la última ECA compartimos un pequeño refrigerio en celebración del día del padre. Las galletas y paletas fueron premios por su participación en la dinámica.

**Fotografía 15: Dinámica carrera de Globos**



**Fuente fotográfica: Equipo investigativo, 2017**

**Fotografía 16: Refrigerio**



#### 4.5.1.1. ECA 5

##### **Tema Principal:**

El control de plaga (babosas).

##### **Objetivo general:**

Dar a conocer a los productores el manejo del control de plagas (babosas) en sus parcelas para obtener mejores rendimientos en la producción.

##### **Desarrollo ECA 5**

Para iniciar esta actividad se les dio unas palabras de bienvenida dirigida por la alumna Judelka Navarrete, luego se hizo una dinámica llamada “El teléfono Roto” dirigida por Ismara Castillo y Mahelisa Gámez para entrar en un ambiente de confianza con los productores, donde se eligieron participantes para formar 2 grupos, entre ellos 8 productores, 2 técnicos de CRS y 2 estudiantes. (Ver anexo 6)

**Fotografía 17: Dinámica teléfono roto**



Fuente: Orozco, 2017

Se realizó la quinta ECA en la parcela del propietario Francisco Javier Pérez que se llevó a cabo el día viernes 04 de agosto. El tema central de esta ECA fue el control de babosas. Donde se dio inicio con un conversatorio, en el que todos los productores dieron su opinión sobre el primer intercambio con Cáritas; las estrategias que está implementando Cáritas que puede realizarse en sus parcelas, y lo que les pareció dicha actividad.

Se destacaron las siguientes ideas:

- ✓ La manera de cómo trabajan y que incorporan el rastrojo definiendo bien las parcelas (Testigo y ASA).
- ✓ La distancia de la siembra.
- ✓ El ancho de la calle.
- ✓ Que el rastrojo se descompone primero para luego dar resultados.

**Fotografía 18: Parcelas ASA y Testigo**



Fuente: Avilés, 2017

- ✓ Las diferencias que notaron entre las parcelas ASA y Testigo.

Exponiendo que en una de ellas la parcela ASA no había dado buenos resultados, ya que el maíz estaba algo amarillo.

Donde los técnicos aportaron que debía de haber un buen manejo para que haya buenos resultados, y que ese caso se debía al mal manejo y a la ausencia del nitrógeno.

Luego se visitó la parcela de Don Jaime Rodríguez, donde se observaron las parcelas ASA y Testigo, acompañados por los técnicos de CRS en el que realizaron comentarios sobre la siembra, en el cual se encontraron algunas plantas de maíz con la enfermedad de “cabeza loca” la cual provoca que las plantas no den frutos.

Después se pasó a hablar del control de babosas.

El cual explicaban que esta plaga afecta más al cultivo de frijol y más en siembra de postrera.

Añadiendo que, en seco esta plaga se profundiza y luego se regeneran, y que cada dos meses hay otra generación.

Los técnicos decían que las babosas son hermafroditas, es decir, que no necesitan de otra para poder reproducirse, ellas solas lo hacen. Expresaban también que esta plaga se come 3 plantas en una sola noche.

Más tarde se pasó de la teoría a la práctica con un pequeño experimento.

Donde se medía un metro cuadrado de tierra, y superficialmente se removía el rastrojo y tierra para encontrar las babosas adultas o los huevos de esta plaga. Para realizarlo se dividió en grupos para sacar muestreos de la parcela.

Se realizaron 10 muestreos, y como se resultado se obtuvo:

**Fotografía 19: viabilidad de las babosas**



**Fuente: Navarrete, 2017**

## Cuadro 23

### Conteo de babosas encontradas en el muestreo

<b>Muestreo</b>	<b>N° de babosas encontradas</b>
<b>1</b>	1
<b>2</b>	3
<b>3</b>	1
<b>4</b>	2
<b>5</b>	0
<b>6</b>	0
<b>7</b>	2
<b>8</b>	2
<b>9</b>	0
<b>10</b>	0
<b>Total de babosas encontradas</b>	11

**Fuente: Datos de campo, 2017**

Expresando el técnico que con estos resultados se obtendría 150,000 babosas al mes y de ser así acabarían rápidamente con el cultivo. Para controlar estas plagas debía implementarse el veneno (metaldehído) al menos 3 veces de ser necesario; una antes de la siembra y si queda huevos aplicar pasado 15 días para eliminarlos, la última aplicación es para asegurar la eliminación total de la plaga.

Luego nos trasladamos nuevamente a la parcela de Francisco Javier donde se realizó una evaluación de la ECA y sobre los aprendizajes obtenidos por cada productor.

Para dar por finalizada la actividad se realizó una dinámica llamada “El comelón”, donde al azar se eligieron dos participantes, quedando participes el productor Félix

Pedro Méndez y el profesor Faru, siendo ganador el productor, al lograr comerse rápidamente una pieza de pan.

**Fotografía 20: Dinámica de despedida “El comelón”**



**Fuente: Navarrete, 2017**

#### 4.5.1.2. ECA 6

##### **Tema Principal:**

1. Evaluación de primera
2. Planificación de postrera
3. Producción de semillas

##### **Objetivo general:**

-Conocer la evaluación de primera que han realizado los productores en sus parcelas.

-Explicar la planificación de postrera que los productores implementaran en este nuevo ciclo de siembra.

-Determinar la producción de semillas para obtener mejor resultados en las próximas siembras con dos indicadores costo de producción y rendimiento.

##### **1. Desarrollo de la ECA**

Para iniciar esta actividad el profesor Faru dió una pequeña introducción de todo lo que se realizaría en la presente ECA con los productores, con alumnos de economía y técnicos de CRS que son una gran fuente y ayuda para cada uno de nosotros, obteniendo experiencia y aprendizaje que se vive en cada encuentro. (Ver anexo 7)

Se efectuó la sexta ECA en la parcela del propietario Patricio Mendoza y Don Pastor Benedicto Rodríguez, que se llevó a cabo el día viernes 01 de septiembre de 2017, haciendo observación en cada una de ellas tanto en ASA como Testigo, que se ha venido realizando desde meses atrás con unos pequeños experimentos los cuales los productores lo han realizado en medidas pequeñas para luego llevarlo en grande y así implementarlo en toda la parcela en otros años de siembra a futuro y así autoevaluar y medir los rendimientos e ir viendo realmente que esta restauración va mejorando pero también la posibilidad de cuantificarlo y ver los costos de producción realmente cuanto nos cuesta estos rendimientos.

En la evaluación de primera el Ing. Rodolfo Valdivia expresaba que para tener datos de rendimientos en la parcela se requiere de 3 muestreos en la parcela como mínimo, haciendo comparación de parcela ASA y Testigo con datos que los productores pueden expresar; es decir si ASA me produce 10qq y Testigo 11qq, no se puede hacer una comparación en ambas ya que se hacen unas pruebas donde se determina si hay anomalías en los datos, si hay homogeneidad de varianzas. Según (Amat, 2016) “El supuesto de homogeneidad de varianzas, también conocido como supuesto de homocedasticidad, considera que la varianzas es constante (no varía) en los diferentes niveles de un factor, es decir, entre diferentes grupos”. En si lo que el Ing. Valdivia explicaba, es lo que pasa con lo estadística, que una parcela puede dar 20qq y en la otra 15qq, pero ninguna es mejor que la otra por que estadísticamente 20 puede ser igual a 15 ó sea no hay diferencia que las dos sean iguales debido a que estas dependen de la variabilidad de los datos, entre más variable están los datos de los tres puntos más difícil encontrar diferencia estadística, entonces hay que buscar que esos datos o áreas que sean lo más uniforme posible.

**Fotografía 21: Ings. Felipe & Rodolfo (CRS)**



**Fuente: Avilés, 01/09/17**

**Fotografía 22: Aplicación de entrevista**



**Fuente: Avilés, 01/09/17**

### **Aplicación de entrevista a los productores**

Este punto se llevó a cabo con los productores con el objetivo de recolectar información, datos claros y precisos de lo que se han realizado en las parcelas de cada productor y conocer que todo el trabajo que se ha realizado con ellos lo han implementado en sus parcelas y como les ha parecidos todos los intercambios que ha tenido con diferentes asociaciones y así mismo conocer el rendimiento y costo de producción.

### **Producción de semilla**

#### **¿Cómo producir buena semilla de la misma parcela?**

El Ing. Rodolfo Valdivia empezó contando que la ventaja de producir nuestra propia semilla es que esta se está adaptando a las condiciones ambientales y que cuando se trae otra variedad de semilla de otro departamento (León y Chinandega) estas no se adaptan a este territorio, debido al cambio de clima y a las condiciones de tierra.

Lugo describió la biología del maíz; mencionando que las espigas es la parte masculina, que es donde se produce el polen y donde se produce la mazorca es la parte femenina. Para que se dé la formación del grano no debe caer el polen en la flor del chilote para no auto polinizarse, para buscar una mejor variedad.

Los productores deben guardar como mínimo 400 mazorcas, por lo general ellos guardan las mazorcas más grandes para la próxima producción, pero el ingeniero explicaba que deberían guardarse las mazorcas más pequeñas, pues entre más grande es la mazorca genéticamente esta es más mala, y que al sembrar estas mazorcas grandes la siguiente producción se obtendrá mazorcas pequeñas.

Expresaba también que para la selección de estas mazorcas deben encontrarse en la parte media de la mata y que se encuentren en competencia completa (que estén todas las plantas), así se obtendrá buena variedad para las próximas generaciones.

**Fotografía 23: Producción de semillas**



**Fuente: Avilés, 01/09/17**

Para concluir con dicha actividad se hizo una dinámica llamada la comunidad manda como parte de relajamiento participando todos.

#### 4.5.2. Intercambios

Antes que nada, se les hace mencionar que durante en este segundo semestre 2017 tuvimos la oportunidad de estar presente en dos encuentros de intercambios con dos instituciones diferentes (CRS y Cáritas Diocesana de Matagalpa), que han venido enriqueciendo más nuestro conocimiento, tanto a estudiantes de la FAREM-Matagalpa como productores de la UCOSD.

A la vez productores que trabajan con Cáritas tuvieron la ocasión de estar en el segundo encuentro que este fue organizado por UCOSD y FAREM- Matagalpa y presenciaron el trabajo que se ha venido realizando desde el primer semestre 2017 con nuevos planes estratégicos, reuniendo ideas nuevas en cada encuentro y parcela visitada dejando un poco atrás los antepasados y experimentar cosas nuevas para obtener un mejor rendimiento en el cultivo que se implementa tanto en primera como postrera, conocieron parte del trabajo que hemos venido realizando ya que se visitaron 4 parcela de diferentes dueños donde se hizo una pequeña de demostración con experimentos para así lograr una visión mejor de lo que se ha realizado.

##### 4.5.2.1. Intercambio comunidad Piedra Colorada (primer encuentro)

Actividad realizada por: Cáritas Diocesana de Matagalpa

**Invitados:** Técnicos de CRS, Productores de la UCOSD y FAREM- Matagalpa

**Punto de reunión:** Sr. Tomás Torres

**Parcelas visitadas:** Sr. Porfirio Rodríguez

Sr. Santiago

Sr. Juan Alberto Valle Rizo

Sr. José Leoncio Torres

En este primer intercambio se hizo presencia de 88 personas; productores, estudiantes, profesores, ingenieros. (Ver anexo N° 9)

**Tema principal:**

## Restauración de Suelo

Intercambio-Aprendizaje: Escuela de campo (ECA), encuentro en la comunidad de Piedra Colorada con diferentes instituciones entre ellos: CRS, Cáritas de Matagalpa, UCOSD y FAREM- Matagalpa, siendo participe productores de las diferentes comunidades.

El día jueves 27 de julio del 2017 fue visitada la comunidad de piedra colorada. El punto de reunión con los aliados y grupos productores fue en la vivienda de Don Tomás Torres, quien dio unas palabras de bienvenida a cada uno de todos los presentes. El ingeniero Felipe Pilarte uno de los representantes de CRS dio una pequeña introducción sobre el proyecto de Agricultura Suelo y Agua (ASA) que fue el tema principal, seguidamente de sus objetivos con los cuales se han venido trabajando entre ellos tenemos:

- Crear hermandad de trabajos.
- Organización
- Restaurar la vida productiva
- Hacer acequia de madera
- Sembrar árboles

Tres puntos que tenemos que tener en cuenta en restauración de suelos con agricultura de conservación:

1. Intentar no labrar el suelo.
2. Dejar todo el residuo ahí mismo en la parcela, ya que son nutrientes y materia orgánica para el suelo.
3. Reducir el pastoreo, que da la mayor cantidad de residuos en toda la época (Biomasa).

Felipe Pilarte dio un ejemplo claro de cosechas de agua de esta manera:

**Fotografía 24: Mural presentado por CRS Primer intercambio**



**Fuente: Avilés, 2017**

Cuando se cosecha el 10% más de agua que es lo que normalmente se cosecha en el suelo si no hay cobertura. En otras palabras significa que si se cosecha 1%, más de agua se está cosechando aproximadamente 25 mil litros de agua por manzanas en ese suelo que estos 25 mil litros significa  $25m^2$  esto en un 1% y con el 10% sería  $250m^2$  de agua adicional que esto sería 1000 en barril de agua solo por dejar la cobertura nuestro suelo mejora la habilidad de cosechar hasta 1000 barriles de agua por manzana.

Se visitaron cuatro parcelas, divididos por grupos, cada grupo conformado por más 30 participantes dirigiéndose a una de las parcelas asignadas llevando a cabo el trabajo. Una de las parcelas visitada fue la de Don Porfirio Rodríguez que esta mide  $1000m^2$  exponiendo sobre su parcela tanto testigo como asa sobre los cambios que han tenido con la implementación de cobertura.

Tres principios de conservación:

- Cobertura permanente de suelo
- Rotación de cultivo
- Mínima roturación de suelo

En esta parcela se trabajó con 4 indicadores

1. Materia orgánica
2. Humedad gravimétrica
3. Rendimientos
4. Ingresos netos

Se pensaron en los tres momentos:

- Antes del proyecto
- Durante el proyecto
- Después (futuro)

También se visitó la parcela de Don Santiago donde los miembros de Cáritas y CRS dirigieron la actividad realizada, hablando sobre la importancia de la materia

orgánica en las parcelas y como eran los resultados del trabajo que los productores habían realizado de la mano con estas organizaciones. Hubo intervenciones de miembros de la UCOSD donde compartían sus experiencias que han tenido con la producción que obtienen ahora que hacen uso de la cobertura en los suelos y la que tenían cuando no la utilizaban. Se hizo una pequeña demostración de cómo hacer uso de la materia orgánica por parte de Don Felipe Pilarte de CRS y ubicó desechos de plantas en un lugar vacío y explicó el impacto que ésta tiene sobre el suelo. Se visitó las parcelas ASA y Testigo de Don Santiago donde cada una tiene una medida de  $1000\text{ mt}^2$ , se observó un poco la diferencia entre ambas parcelas, aunque comúnmente la parcela ASA tiene mejores resultados que la testigo, este no fue el caso porque en la parcela ASA no se aplicó suficiente urea por lo tanto el suelo no tenía suficiente nitrógeno para dar buenos resultados en la producción.

**Fotografía 25: Parcela Testigo**



**Fotografía 26: Parcela ASA**



**Fuente: Navarrete, 2017**

Otra parcela que se visitó fue la de Don Juan Alberto Valle Rizo; donde se habló del Programa Agricultura-Suelo y Agua (ASA).

Siendo clave para la restauración del suelo y la mejora del cultivo lo siguiente:

- La mínima o la no labranza del suelo
- Dejar los residuos en las parcelas, pues así se obtendrá materia orgánica.
- Reducir el pastoreo, pues el ganado compacta el suelo y se comen los rastrojos que hay en él.

Se observó los cambios que ha habido en esta parcela comentaba el sr. Valle que antes ellos seguían las prácticas que sus abuelos le habían dejado, practica tradicionalista, a lo que corresponde al manejo del cultivo. Y que por estas prácticas las tierras habían quedado cansadas. Y que este proyecto les había impulsado a cambiar estas prácticas para mejorar el suelo y así obtener mejor producción.

Explicaba que con este proyecto se han avanzado mucho con la restauración del suelo, ya que con las nuevas prácticas los cambios han sido notorios. Narraba que anteriormente en la parcela ASA obtuvo 8qq de maíz, y en la parcela testigo obtuvo 4qq agregando que se obtuvo estos resultados no siendo tan buena la temporada de invierno.

El facilitador de Cáritas explicaba que para obtener buenos resultados tiene que ver lo siguiente:

- **Manejo de cobertura**

Si se posee una excelente cobertura de canavalia y rastrojo se obtendrá un mejor manejo de cobertura. Explicando que la canavalia se sembraba 20 días después de haber nacido el maíz, para que no ahogue la planta. Ya que cuando hay un buen manejo de cobertura la semilla no tendrá problemas en germinar.

- **Manejo de leguminosas**

- **4R**

La densidad aparente (D.A), medidas en g/cm entre 0-2, en este caso cuando menor sea la medida será mejor, pues se quiere suelos porosos y no compactados para retener mayor humedad, si se tiene un suelo arenoso estos no retienen humedad.

## - Manejo Técnico

Ver cómo se comporta el rendimiento de las parcelas en dependencia de la cobertura. Lo que se realiza en la parcela testigo no se puede incorporar en la parcela ASA, pues la parcela ASA se estaría contaminando.

A través del programa ASA se conserva

1000 barriles de agua en 1 mzn, lo que corresponde a un 10% de humedad.

La etapa más difícil es la primera etapa que es la germinación, pues es en esta etapa se está más propensa a recibir daños.

Tiene que haber un buen manejo técnico para que las cosas que se implementa den los resultados deseados.

Al concluir con las tres parcelas antes mencionadas nos dirigimos a la cuarta parcela propietario José Leoncio Torres, siendo esta la mejor parcela de 6.87% de materia orgánica y una densidad aparente (D.A) de 0.96.

Ha venido trabajando dos años con los ingenieros 2016-2017 exponiendo que le ha gustado la propuesta de cómo proteger la tierra y mejorarla, ya que en sus antepasados con las costumbres de sus abuelos era arar la tierra y hacer uso de la quema.

Se concluyó la actividad con un pequeño experimento dirigido por Felipe Pilarte, donde se tomó una muestra de tres tipos tierra: bosque, de la parcela de Don Leoncio Torres y tierra degradada, se ubicó cada muestra en tres envases, para observar el estado de la tierra se le aplicó agua oxigenada a la tierra, y así observar cuál era mejor, por medio de las reacciones que cada una obtuvo, echándosele el agua en el mismo tiempo y la misma cantidad.

Obteniendo como resultado que la parcela de Don Leoncio Torres está casi o en el mismo estado que la de un bosque.

**Fotografía 27: Experimento de agua oxigenada realizado por Ing. Felipe Pilarte**



**Fuente: Equipo Investigativo, 2017**

4.5.2.2. Intercambio comunidad El Cobano (Segundo encuentro)

**Actividad realizada por:** CRS, Directiva de la UCOSD y FAREM-Matagalpa

**Invitados:** Técnicos y productores de Caritas y productores de la UCOSD

**Punto de reunión:** Sr. Crescencio López

**Parcelas visitadas:** Sr. Daniel Pérez García

Sr. Teodoro Rugama

En este segundo encuentro se hizo presencia de 64 personas; productores, estudiantes de economía, profesor Juan Ignacio Alfaro Mardones e ingenieros de Cáritas de Matagalpa y CRS. (Ver anexo 10)

El día viernes 29 de septiembre, 2017 se llevó a cabo este segundo intercambio con el objetivo de enriquecer más lo conocimiento y mostrar a los demás productores de otras organizaciones la forma de como la UCOSD está trabajando su parcela. Para dicha actividad se realizó una pequeña agenda (Ver anexo N° 8) como parte de una estrategia que estudiantes de economía elaboró, destacando que cada uno teníamos funciones diferentes a realizar, tal como se muestra en la siguiente Cuadro.

**Cuadro 24**

**Equipos de intercambio**

<b>Equipos</b>		
<b>Tareas</b>	<b>Encargados</b>	<b>Dueños de la parcela visitada</b>
	Ismara Castillo Cristian José Alarcón	Crescencio López

<b>Facilitador</b>	Yuddy Elizabeth Avilés Judelka María Navarrete	Daniel Pérez García
	Mauricio Josué Suárez Harwin Josué Laguna	Teodoro Rugama
<b>Relator</b>	Johana Mahelissa Gámez	Crescencio López
	Cristian Gisselt Orozco	Daniel Pérez García
	Skarlet Pérez Suárez	Teodoro Rugama
<b>Logística</b>	Fernanda Dormus Lino Joel Traña Nineth Patricia Aguilar Oscar Blandón Talavera Jaqueline Vanessa Torres Marcos Eliel Méndez	Trabajo en conjunto

Fuente: Equipo investigador, 2017

### **Parcela visitada de Don Daniel Pérez García**

El tema de conversación que se debatió por todos los presentes, fue de como se ha hecho restauración de suelo en la parcela ASA para conocer el beneficio que han tenido durante este proceso que han venido trabajando con la UCOSD y ayuda de CRS, aportando sus conocimientos técnicos los cuales productores implementaron en el cultivo, dejando atrás la forma tradicional esto con el objetivo de comparar el rendimiento de la producción que cada parcela proporciona tanto ASA como Testigo.

**Fotografía 28: Parcela ASA**



**Fuente: Avilés 29/09/17**

Ingenieros expresaron que a dicha parcela se le puede sacar más provecho si esta es visitada consecutivamente por técnicos que los oriente en cada ciclo de siembra y tener una visita cada 15 días en la parcela al menos y así los productores se adapte poco a poco a los cambios que se les brindan.

**Fotografía 29: Maleza en la parcela**

El Ing. Felipe pilarte expresó que la parcela tenía muchos rastrojos y es una manera muy buena para la tierra ya que le da una protección al suelo, indicando que aun la siembra de maíz no se ha cosechado y eso ayuda a que la maleza crezca más y ayude al suelo como abono orgánico esperando que la próxima cosecha sea mayor.



**Fuente: Avilés 29/09/17**

### 4.5.3. Aprendizaje ECAS e intercambios

**Cuadro 25**

Actores	ECAS	INTERCAMBIO
<b>Productores</b>	Muy importante la elaboración de las ECA's con los productores de la comunidad El Cobano, ya que por medio de estas aumentaron sus conocimientos (técnicos y prácticos), y aprendieron nuevas cosas a través de los temas abordados como: la importancia de cuidar los suelos, el concepto de PH y la importancia que tiene para el suelo, al igual el valor de la materia orgánica para nutrir los suelos y la incorporación de las misma para la cosecha de agua.	Nuevas ideas para mejorar la forma de cultivar, desarrollando nuevas estrategias dentro de sus parcelas para optimizar la calidad de producción y a la vez mayor rendimiento. Al igual observaron las dificultades que atravesaron durante este proceso llevado a cabo con otras instituciones donde se les propusieron sugerencia de cómo hacer cambios aprovechando los recursos que poseen dentro de sus huertas.
<b>Estudiantes</b>	Experiencia única donde los estudiantes al igual que los productores conocimos sobre la importancia de los suelos y muchas características que tienen, y además simpatizar con personas del campo porque algunos de nosotros no teníamos conocimiento sobre el trabajo que realizan los campesinos para la producción, misma que nosotros consumimos, y esto es parte de los aprendizajes necesarios para socializar con las personas y al mismo tiempo llevar alegría a estas por medio de juegos y conversaciones que surgen.	Conocer el trayecto de los productores y servir de facilitadores nos dio una nueva visión de la importancia que tiene el trabajo que realizan, y cada uno de sus esfuerzos para mejorar su calidad de producción y también la calidad de vida familiar. Y como éste proyecto no solo los favorece a ellos sino a los que consumen estos productos agrícolas, es decir, a la sociedad en general.

Fuente: Avilés, Navarrete, Orozco 2017

#### **4.6. Análisis económico proyecto ASA**

Este último capítulo presenta la parte final de esta investigación, se muestran resultados por medio de una evaluación que se realizó para obtener datos reales que se recopilaron con los socios de la UCOSD. Donde realizaremos el análisis financiero desde el punto económico para ver si el proyecto ASA, financiado por CRS, es rentable o no.

##### 4.6.1. Aspectos conceptuales

##### 4.6.2. Proyecto ASA

“Este proyecto tiene como objetivo fundamental “colaborar con un sistema de manejo sostenible de suelo y agua en agricultura, para la restauración y conservación del suelo, la proyección del recurso hídrico y el acceso al agua, enfocado en la productividad, la eficiencia de los recursos, la resiliencia al cambio climático y otras amenazas” (FIDES, 2016) El objetivo del Programa ASA es el sistema de Agricultura de Conservación, (AC) por medio de nuevas estrategias agrícolas, que beneficia a los productores.

Para la evaluación económica de este proyecto tomamos en cuenta los siguientes indicadores: rendimientos, costos y tasa marginal de concepto.

##### 4.6.2.1. Rendimientos

“La noción de rendimiento está vinculada a la proporción existente entre los recursos que se emplean para conseguir algo y el resultado que luego se obtiene. De este modo, el rendimiento se asocia al beneficio o la utilidad.” (Pérez & Merino, Definición de rendimiento financiero , 2014) Es el fruto que se obtiene de una tarea realizada donde ha existido una inversión en el trabajo con el fin de obtener un beneficio. Los productores de la UCOSD han implementado una nueva estrategia de producción con el propósito de obtener mayores rendimientos en su trabajo y mayor calidad de productos.

##### 4.6.2.2. Costos

“Es la valorización monetaria de la suma de recursos y esfuerzos que han de invertirse para la producción de un bien o servicio. El precio y gasto que tiene alguna

cosa, sin considerar la Ganancia.” (EcuRed, 2017) Los costos son la medida de lo que cuesta algo, son cada uno de los recursos económicos que son utilizados en la elaboración de un producto.

Esta variable nos sirve para llevar un registro contable, en este caso a los productores de la UCOSD, para que cada productor se dé cuenta de los gastos que realiza en cada ciclo de cultivo

#### 4.6.2.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

“La Tasa Interna de Retorno o TIR nos permite saber si es viable invertir en un determinado negocio, considerando otras opciones de inversión de menor riesgo. La TIR es un porcentaje que mide la viabilidad de un proyecto o empresa, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión. (Torres, 2016). La TIR facilita a las personas conocer si el proyecto o inversión es factible de acuerdo a sus egresos, por medio de esta podemos hacer o no una aprobación para realizar un proyecto. Los productores de la UCOSD se vieron en la necesidad de un estudio económico donde les permitiera observar que tal están sus ingresos en el trabajo que realizan en sus parcelas e identificar las utilidades que reciben con su esfuerzo.

El método consiste en la división entre los costos de producción y los ingresos neto, según (CRS, 2016), para que sea representado en porcentaje se multiplica por 100.

La fórmula representada para este cálculo es la siguiente,  $TMR = \frac{CP}{IN} * 100$ .

### 4.6.3. Aspectos metodológicos

#### 4.6.3.1. Operalización de variables

**Cuadro 26**

**Operacionalización de variables del programa ASA.**

Variables	Dimensión	Definición y conceptualización	Indicadores.	Escala	Dirigidos a	Instrumentos
Rendimientos	Análisis económico de parcelas ASA y testigo.	Desde el punto de vista técnico, el término rendimiento es equivalente al de productividad. En el lenguaje corriente se suele utilizar este término, sin embargo, como sinónimo de renta, beneficio, interés o rentabilidad. Producto o utilidad que rinde una cosa. Desde el punto de vista económico, para un proceso productivo, es la cantidad de outputs que se obtienen en una unidad de tiempo determinada. Dentro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muestreo de parcelas.</li> <li>▪ Distancia entre plantas.</li> <li>▪ Distancia entre surcos.</li> <li>▪ Conteo de plantas.</li> <li>▪ Conteo de granos por muestra.</li> <li>▪ Pesaje de muestras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parte Alta.</li> <li>▪ Parte media.</li> <li>▪ Parte baja</li> </ul>	Productores de la comunidad el Cobano, asociados a la UCOSD.	Instructivo para medición de rendimientos.

		de este contexto, podría traducirse como sinónimo de productividad haciendo referencia a la relación, referidos a la misma unidad de tiempo o, mejor dicho, a los productos obtenidos en el empleo de un factor de producción. (Enciclopedia de Economía, 2017)				
Costos.		Es la medida de lo que "cuesta" algo. En términos económicos, el "costote" un producto o servicio es el valor de los recursos económicos utilizados para su producción. principal diferencia entre un <i>Costo</i> y un <i>Gasto</i> radica en que el primero se incorpora al valor del producto durante el proceso de fabricación, y se va transfiriendo al Activo a medida que los	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costos de actividades realizadas en el ciclo productivo.</li> <li>▪ Costos de días trabajados.</li> <li>▪ Costo de insumos utilizados por cada ciclo.</li> <li>▪ Costos por cantidad aplicada en cada ciclo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costo por día trabajado.</li> <li>▪ Costo por cantidad de insumo aplicada.</li> </ul>		Entrevista.

		<p>productos se van procesando; el Gasto en cambio, no se incorpora al valor del producto, sino que afecta directamente el Resultado del periodo, y se registra en Estado de Pérdidas y Ganancias sin pasar por el Activo. El devengamiento de un gasto implica una reducción directa del Patrimonio Neto de la empresa, mientras que la generación de un costo produce un incremento en el Activo. (Contabilidad, 2017)</p>				
--	--	--	--	--	--	--

**Equipo investigador, 2017**

#### 4.6.3.2. Técnicas e Instrumentos

##### 4.6.3.2.1. Técnica

###### ✓ Observación

“Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.” (Ferrer, 2010)

###### ✓ Entrevista

“La entrevista es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia desde el punto de vista educativo; los resultados a lograr en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la misma.” (Ferrer, 2010)

Para conocer los gastos que realizan en la producción, se realizó una entrevista con los productores, lo que nos permitió conocer los costos que ejerce en cada parcela, tanto en la ASA como en la testigo. (Ver anexo N° 12)

##### 4.6.3.2.2. Instrumento

###### ✓ Instructivo

Para poder realizar la medición de los rendimientos se realizó un instructivo, que fue el instrumento utilizado para poder lograr el objetivo. (Ver anexo N° 11)

Un instructivo es, según (Bembibre, 2010) ,“Serie de explicaciones e instrucciones que son agrupadas, organizadas y expuestas de diferente manera, en diversos soportes, para darle a un individuo la posibilidad de actuar de acuerdo a cómo sea requerido para cada situación.” A través de las instrucciones se nos permitió coordinarnos y lograr que el trabajo realizado en las parcelas fuera más entendible y por lo tanto más sencillo para lograr la medición de los rendimientos en las huertas.

✓ Cuestionario

“El cuestionario es un instrumento básico de la observación en la encuesta y en la entrevista. En el cuestionario se formula una serie de preguntas que permiten medir una o más variables. Posibilita observar los hechos a través de la valoración que hace de los mismos el encuestado o entrevistado, limitándose la investigación a las valoraciones subjetivas de éste.” (Ferrer, 2010)

4.6.3.3. Población

Productores afiliados al programa ASA, comunidad El Cobano

**Cuadro 27**

<b>Nombre de Productores</b>	
<b>1.</b>	<b>Crescencio López</b>
<b>2.</b>	<b>Francisco Javier Pérez</b>
<b>3.</b>	<b>Santos Pérez</b>
<b>4.</b>	<b>Pastor Benedicto</b>
<b>5.</b>	<b>Jaime Rodríguez</b>
<b>6.</b>	<b>Patricio Mendoza</b>
<b>7.</b>	<b>Noel Rodríguez</b>
<b>8.</b>	<b>Juan Orozco</b>
<b>9.</b>	<b>Daniel Pérez</b>
<b>10.</b>	<b>Teodoro Rugama</b>

Fuente: Equipo Investigativo, 2017

#### 4.6.4. Hallazgos y resultados

El proyecto financiado por CRS, consiste en brindar a los productores un mayor rendimiento en su producción, a través de prácticas de conservación del suelo, mejorando su calidad de vida a través de nuevos métodos agrícolas.

En esta sección realizaremos un análisis económico, para determinar la rentabilidad en el cultivo de maíz. Para observar si este proyecto es rentable para los 8 productores que están aplicando estos nuevos conocimientos, de la comunidad El Cobano. Se toma como referencia los costos de producción, los rendimientos adquiridos, y la tasa marginal de retorno, en comparación con el diagnóstico realizado por el PMA a los 250 socios de la UCOSD.

##### 4.6.4.1. Análisis económico del proyecto ASA

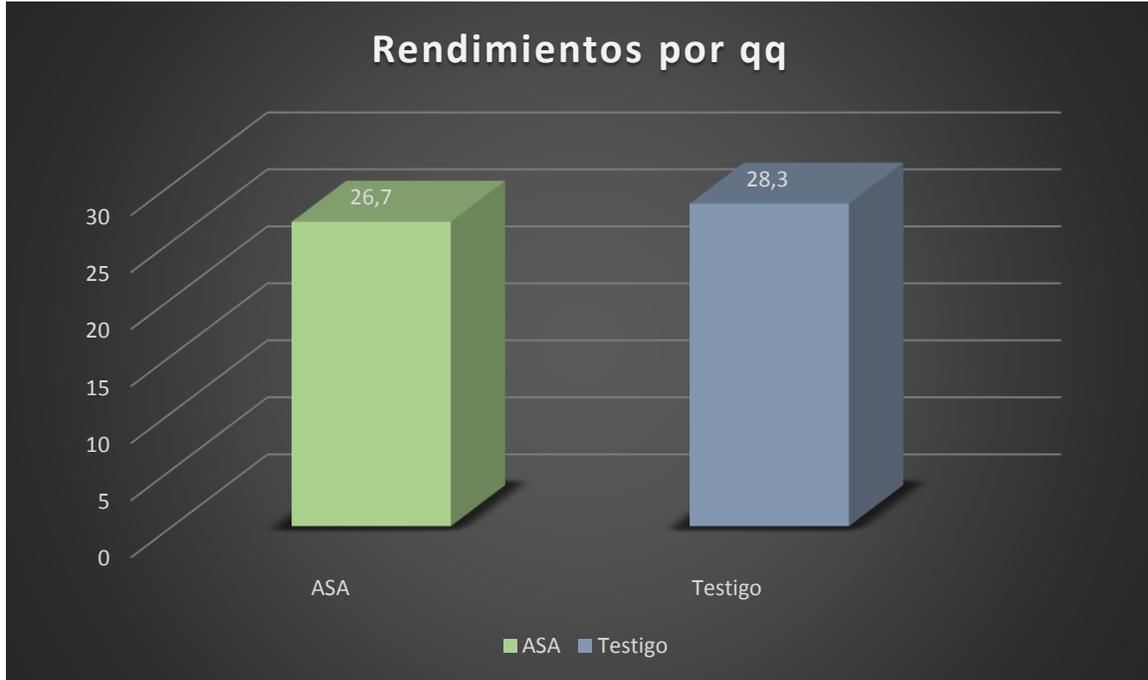
Se tomó en cuenta los precios por quintal del maíz, obteniéndose tres precios (Alto, medio y bajo) que hay dentro del mercado para realizar este análisis, y que los productores venden su producción a estos, con el objetivo de determinar la rentabilidad del maíz para estos productores.

“Precio alto C\$ 600” (APEN, 2017)

“Precio medio C\$ 450, Precio bajo: C\$250” (Castillo, 2017)

A continuación, los resultados.

**Gráfico 1**



### **Rendimientos por quintal del maíz, Parcela ASA y Testigo**

**Fuente: Equipo investigador, 2017**

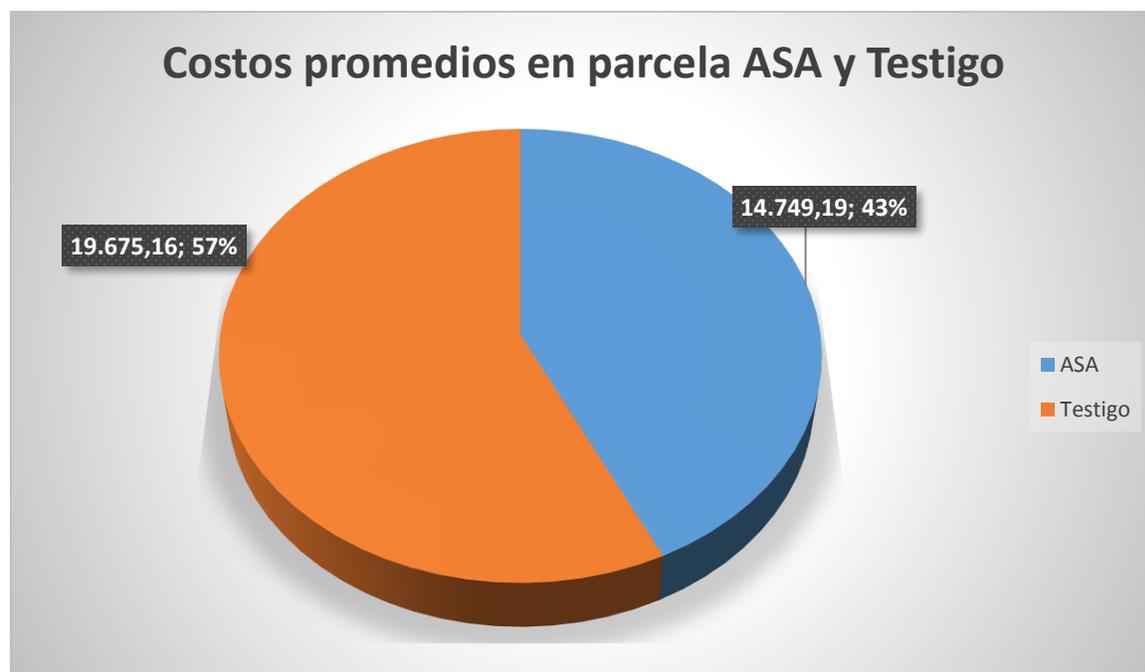
En el gráfico anterior observamos un promedio de los rendimientos de maíz por quintales en una manzana, datos realizados a partir de los rendimientos que están obteniendo los productores vinculados al Proyecto ASA.

Al ver el gráfico, se valoraría que las prácticas tradicionales obtienen los mejores rendimientos. Pero los ingenieros a cargo de este proyecto, expusieron al inicio del programa que a primera instancia en la parcela ASA no se obtendrá buenos rendimientos, ya que, al incorporar materia orgánica, se necesita mayor hidrogeno lo cual lleva más tiempo para tener mayores rendimientos.

Es por esto que los resultados de este primer año en que se está trabajando con este proyecto, el suelo no generó los resultados deseados, pues el suelo debe ir adaptándose a estas nuevas estrategias para que en los siguientes años se den los mejores resultados.

Aunque también la diferencia entre los rendimientos entre las parcelas en estudio es mínima, y la parcela ASA a largo plazo generaría mayores rendimientos, ya que el suelo estará más saludable y sin exposición a los muchos químicos que se usan, en cambio la parcela testigo con estas prácticas tradicionales el suelo se irá gastando y los rendimientos igual irán disminuyendo.

**Gráfico 2**



### **Costos promedios por quintal del maíz**

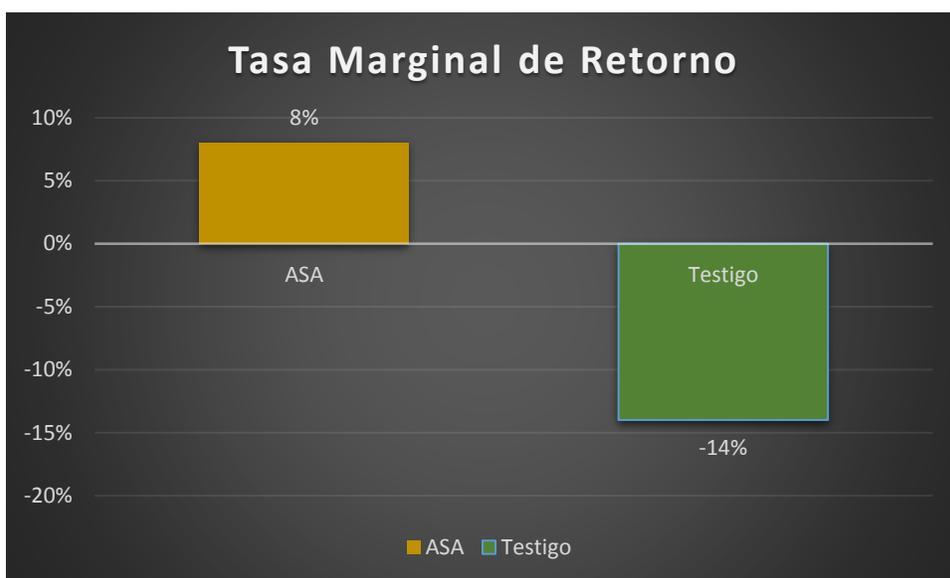
**Fuente: Equipo investigador, 2017**

El gráfico demuestra el costo total promedio del cultivo de maíz que realizan los productores en una manzana, estos resultados fueron promediados en base a los 8 productores entrevistados. (Ver anexo 15 y 16) Podemos decir que los productores están haciendo un mal uso de los recursos que poseen y que les está resultando difícil adaptarse a las nuevas estrategias que se pretenden seguir para mejorar la producción.

Con estos gastos que ellos están generando, el costo unitario que se encuentra en el mercado no les beneficia pues traería perdidas económicas, ya que les genera una ganancia mínima (en el caso de la ASA), y perdida en la testigo.

Para obtener utilidades mayores ellos tendrían que vender su producto a un precio mayor, lo que sería algo difícil. Ya que ellos hasta ahora han vendido con los precios del mercado.

### Gráfico 3



### Tasa Marginal de Retorno (TMR), parcela ASA y Testigo

Fuente: Equipo investigador, 2017

En esta grafica observamos la rentabilidad del proyecto, y a simple vista notamos que el programa ASA si es rentable, ya que genera una ganancia de C\$1,250.69 (mínima) en comparación con la parcela testigo que genera pérdidas de (C\$2,712.79).

Percibimos que la parcela ASA si genera ganancias, pero no lo suficiente para poder pagar o acceder a los créditos que ellos necesitan para producir. La TMR se obtuvo aplicando la siguiente formula:  $TMR = \frac{CP}{IN} * 100$

Este 8% indica que por cada córdoba que ellos invierten, generan 0.8 centavos de ganancia por encima de su inversión.

Este 8% es una tasa baja en comparación de la tasa del banco, ya que para un préstamo, el banco o cualquier financiera piden una tasa mayor a esta, siendo de 10.53% actualmente, según (BCN, 2017)

Este proyecto a corto plazo no genera la rentabilidad necesaria para el sustento de las familias de los productores, ya que es muy baja.

Este análisis fue determinado con el precio más alto que se encuentra en el mercado, y si analizáramos la rentabilidad con los precios más bajos del mercado, los resultados que se obtendrían serían negativos, es decir, que los productores al encontrarse con precios más bajos del precio bajo análisis estarían en desventaja, lo que indica que el proyecto ASA, con el cultivo bajo análisis, no es rentable para los productores.

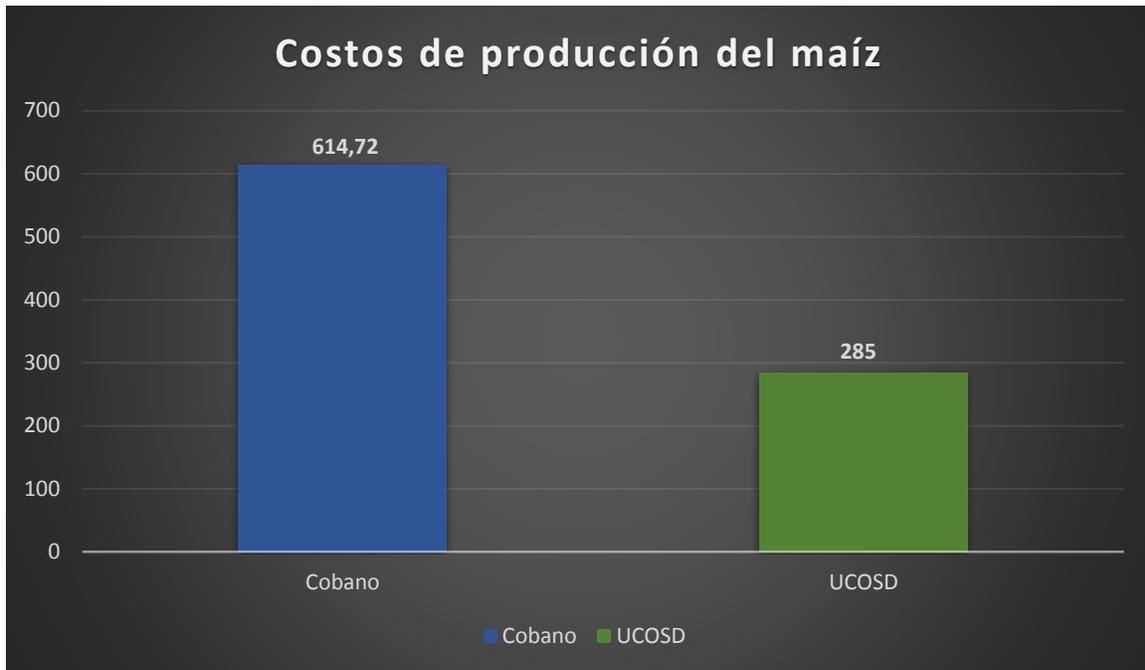
Los granos básicos son importantes para el consumo familiar y notamos que es un producto difícil de producir por la rentabilidad que este les genera a los productores. Podemos decir, que los productores necesitan diversificar su producción para obtener ingresos variados, para mantener una economía familiar estable, ya que al dedicarse al rubro del maíz no les es viable para su sustento familiar.

Analizado este producto en base a los 8 productores entrevistados que están asociados a este programa, pasaremos a una comparación con los datos adquiridos por el PMA, con los 250 socios de la UCOSD.

Según (Ubeda, 2017) este precio de C\$ 285 y el rendimiento obtenido es de 35qq.

A partir de estos datos, se analizará la rentabilidad de este grano básico (maíz) para los productores de El Cobano.

**Gráfico 4**



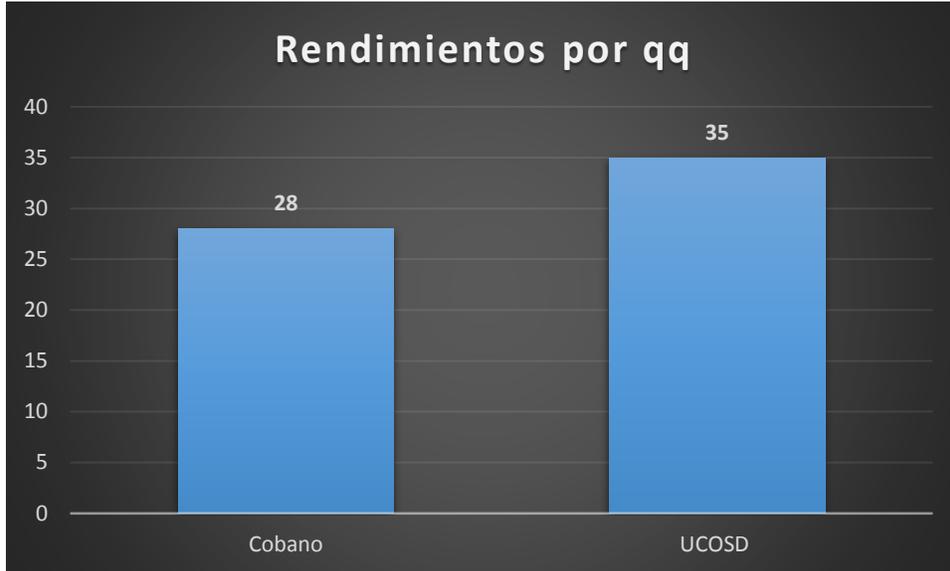
**Costos de la producción del maíz por quintal**

**Fuente: Equipo investigador, 2017**

Para determinar el costo de los productores El Cobano se realizó un promedio de los costos y de los rendimientos que obtienen ellos en la parcela ASA y Testigo, obteniéndose como resultado un costo de 614.72 por quintal.

Vemos la gran diferencia que hay entre los costos, esto es posible por las malas prácticas agrícolas que los productores realizan, es decir, que no hay un uso eficiente de los recursos que los productores El Cobano realizan en sus parcelas.

**Gráfico 5**



**Rendimientos en la producción del maíz por quintal**

**Fuente: Equipo investigador, 2017**

Los rendimientos de los productores de El Cobano, son promediados en base a los rendimientos adquiridos en la parcela ASA y la parcela Testigo. Notamos que los rendimientos de la UCOSD son mayores en comparación a los productores El Cobano, y estos a la vez a la hora de la comercialización del producto pueden obtener mayores beneficios. Ya que como observamos anteriormente sus costos son menores y sus rendimientos mayores, por lo que se encuentran en ventaja en comparación a los productores El Cobano.

#### 4.6.5. Aprendizajes

Dentro de este capítulo; como estudiantes hemos aprendido diferentes conocimientos importantes, a nivel externo e interno, donde conversamos con cada uno de los 8 productores sobre los ingresos que realizan en el trabajo de sus parcelas y la importancia que tienen cada uno de los factores para poder llevar a cabo esta tarea; al igual tuvimos la oportunidad de conocer las dificultades y necesidades que ellos presentan para realizar sus trabajos, y a valorar el esfuerzo que los productores realizan para sustentar algunas de sus necesidades.

Llevar un registro contable sobre cada movimiento que ellos realizan ayudara que se refleje todo el ingreso que hacen a la hora de la siembra de cada ciclo.

#### 4.7. Consolidado de aprendizajes y transformaciones

**Cuadro 28**

	Facilitadores (Estudiantes)	Productores
Aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendimos a trabajar en equipo, a compartir nuestros conocimientos.</li><li>• Buena distribución de las tareas a realizar.</li><li>• La importancia de realizar un análisis económico para los productores.</li><li>• Transdisciplinaridad al conocer con profundidad los trabajos realizados por los productores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La importancia de la cobertura para mantener la humedad en el suelo.</li><li>• Aprendieron a no quemar sus parcelas.</li><li>• Riquezas que el suelo regala y la importancia de cuidarlo.</li><li>• La metodología en la selección de semilla para siembra en el cultivo del maíz.</li><li>• Mejoras en los cultivos.</li><li>• Les ayudo la orientación de la asistencia técnica.</li><li>• Experiencia de trabajo de los estudiantes y productores.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad adecuada de granos por siembra</li> <li>• La importancia de la densidad poblacional para obtener mejores rendimientos.</li> <li>• Selección de las plantas para garantizar una buena producción.</li> <li>• La importancia del seguimiento de la agricultura de conservación.</li> <li>• Distancia entre surcos en la siembra.</li> <li>• Realizar una aplicación más adecuada de fertilizantes.</li> </ul>
Transformaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los distintos modos de vida actuales.</li> <li>• Responsabilidad y compromiso con las tareas a realizar.</li> <li>• Interactuar con más de una organización a la vez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La incorporación de la materia orgánica al suelo.</li> <li>• La técnica para la plantación del cultivo.</li> <li>• La incorporación de leguminosas.</li> <li>• Implementación de barreras vivas.</li> <li>• Uso de cobertura en todo el terreno.</li> <li>• Todas las opiniones son tomadas en cuenta.</li> <li>• Diversificación de los suelos.</li> </ul>
Sugerencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que le sigan dando acompañamiento a los productores por medio de técnicos que sirvan de apoyo en el transcurso del trabajo que realizan.</li> <li>• Interactuar más con los productores para crear</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar más intercambios para obtener más conocimientos.</li> <li>• Ayuda para realizar una casita en la parcela y así poder cuidar sus cultivos.</li> <li>• Brindar ayuda a los que tienen más necesidad de una forma equitativa.</li> <li>• La facilitación de más semillas de leguminosas y otras variedades de frijol.</li> </ul>

	<p>un lazo de confianza (estudiantes-productores) y así realizar los trabajos con facilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La continuación de las ECA´s e incorporar nuevas técnicas sobre control de plagas.</li> <li>• Que se les proporcione mejor calidad de semillas de frijol, porque el que se les brindo no les resulto.</li> <li>• Asesoramiento técnico en los cultivos.</li> <li>• Implementar otros cultivos de alimentación.</li> <li>• No cambiar a los facilitadores muy seguido. (Anualmente).</li> <li>• Accesibilidad de comunicación, para soluciones de problemas especiales directamente e individualmente con los productores.</li> </ul>
--	--	---

**Fuente: Equipo investigador, 2017**

## V. CONCLUSIÓN

- ✓ Tanto en la planificación estratégica y operativa realizadas en las comunidades San Cayetano, Los Limones y El Zapote se interactuó con los socios de la UCOSD donde se promovió el dialogo tanto estudiantes como con los productores, donde se lograron observar las necesidades que poseen como socios y como comunidad en general, las dificultades que poseen en los ciclos productivos y las demandas que realizan a la UCOSD para hacer frente a estas situaciones.
- ✓ Juntos con CRS y la UCOSD se logró promover en la comunidad El Cobano la agricultura de conservación, donde se pretende con los socios involucrados mejorar la producción en un periodo de 5 años, sin embargo, ya algunos de ellos han notado mejoría dentro de sus parcelas. A la vez, se logró obtener nuevos conocimientos en esta materia al servir de facilitadores, siendo una experiencia enriquecedora para los estudiantes y docentes implicados.
- ✓ El maíz es un rubro importante para el consumo de la sociedad, pero para los socios vinculados al programa ASA no les está siendo rentable por las pérdidas que están teniendo. Es por ello, que se les sugiere diversificar su parcela con otros productos para así obtener mejores y variados ingresos. El proyecto ASA, si es bueno, por que intenta dar un giro a estos resultados, pero no es un cambio notorio inmediatamente, sino que lleva su tiempo durante un proceso que el suelo necesita para ser restaurado.

A través del acompañamiento realizado en la planificación estratégica y operativo, se logró reforzar la confianza entre los socios y la directiva de la UCOSD, lo que permite conocer más sobre las necesidades de cada uno de los involucrados y facilita a la vez, la gestión de los proyectos dirigidos a cada comunidad. Las Escuelas de Campo (ECA's) facilitaron la adquisición de nuevos aprendizajes en el ámbito agrícola en cada encuentro realizado, permitiendo llevar a la práctica lo aprendido, con un enfoque de conservación del suelo.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- AgroEstrategias consultores. (2017). *Algunos conceptos básicos sobre Nutrición Vegetal*.  
Obtenido de <http://www.agroestrategias.com/pdf/Nutricion%20-%20Conceptos%20Basicos%20en%20Nutricion%20Vegetal.pdf>
- Alegsa, L. (08 de Julio de 2016). *Definición de Técnica*. Recuperado el 13 de Mayo de 2017, de Definición de Técnica: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnica.php>
- Alfaro, I. (2016). *La transdisciplinariedad como herramienta del desarrollo humano*.  
Deutschland/Alemania: Editorial Academia Española.
- Alfaro, J. I. (2017). Parcelas ASA.
- Alfaro, J. I., Fernández, C. J., & González, M. J. (2015). El diálogo transdisciplinario un enfoque de abordaje del cambio. *Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*.
- Alfaro, J., Hernandez, C., & Gonzalez, M. (2015). *Medio ambiente, tecnologia y desarrollo humano, 72*.
- Amat, J. (Enero de 2016). *Análisis de la homogeneidad de varianza (homocedasticidad)*.  
Obtenido de [http://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/218466\\_2286c61c920d472481b11754ff1c63c1.html](http://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/218466_2286c61c920d472481b11754ff1c63c1.html)
- AMUPNOR. (2008). *Diagnostico de plan de ordenamiento y desarrollo territorial-San Dionisio*. San Dionisio.
- APEN. (Noviembre de 2017). *Precios recientes*. Obtenido de <http://apen.org.ni/precios-recientes/>
- BCN. (2017). *Informe de los Bancos Comerciales*. Obtenido de [http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/monetario\\_financiero/financiero/tasas\\_interes/particulares/tasa\\_particulares\\_vigente.pdf](http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/monetario_financiero/financiero/tasas_interes/particulares/tasa_particulares_vigente.pdf)
- Bembibre, C. (17 de Febrero de 2010). *Definición de Instructivo*. Obtenido de Definición de Instructivo: <https://www.definicionabc.com/general/instructivo.php>
- Blog WordPress. (2013). *Gestion Empresarial*. Recuperado el 10 de Mayo de 2017, de <https://renatamarciniak.wordpress.com/2013/01/07/que-es-un-plan-estrategico/>

- Blogger Reynaldo . (2006). *Planificación Estratégica: Algunos Conceptos*. Recuperado el 25 de Mayo de 2017, de [http://infoplanificacion.blogspot.com/2006/09/definicion-de-conceptos\\_13.html](http://infoplanificacion.blogspot.com/2006/09/definicion-de-conceptos_13.html)
- Bravo, E. (2012). *SlideShare*. Recuperado el 27 de mayo de 2017, de <https://es.slideshare.net/edelinbravo29/la-transdisciplinariedad>
- Cabrera, J. N. (04 de Noviembre de 2013). *Técnicas de Restauración del Suelo*. Obtenido de <https://prezi.com/obguozqgb77l/tecnicas-de-restauracion-del-suelo/>
- Castillo, M. (Noviembre de 2017). Precios de mercado, de maíz. (I. Castillo, Entrevistador)
- CATIE. (2008). *Guía para la realización de Asambleas Comunitarias* . Caracas.
- Chavarría, F. (2017). Experimento de cobertura.
- Contabilidad. (23 de Octubre de 2017). *Concepto de costo*. Obtenido de Concepto de costo: [http://www.contabilidad.com.py/articulos\\_70\\_concepto-de-costo.html](http://www.contabilidad.com.py/articulos_70_concepto-de-costo.html)
- CRS . (05 de Mayo de 2017). *Catholic Relief Services*. Obtenido de Catholic Relief Services: <http://www.crsespanol.org/donde-servimos/america-latina-y-el-caribe/nicaragua/>
- CRS. (2016). *Proyecto ASA*. Matagalpa.
- CRS. (2017). *CRS Español fe, acción y resultados*. Recuperado el 11 de mayo de 2017, de <http://www.crsespanol.org/donde-servimos/america-latina-y-el-caribe/nicaragua/>
- CRS. (11 de Mayo de 2017). *CRS Español fe, acción y resultados*. Obtenido de CRS Español fe, acción y resultados.: <http://www.crsespanol.org/donde-servimos/amrica-latina-y-el-caribe/nicaragua/>
- CRS, PROGRESA, & USDA. (2014). *Agricultura de conservación, Guía para técnicos* (Primera edición ed.). Managua, Nicaragua.
- Cruz, J. (2010). *Mapeo participativo de finca*. Turrialba, Costa Rica: Oficina de Comunicación, CATIE.
- Ecoagricultor. (14 de 11 de 2017). *Agricultura y consumo ecológico*. Obtenido de Agricultura y consumo ecológico: <https://www.ecoagricultor.com/conoce-10formas-de-evitar-y-combatir-las-plagas-de-caracoles-y-babosas/>

- Econlink. (26 de Mayo de 2010). *Recursos naturales*. Recuperado el 22 de 05 de 2017, de <http://m.econlink.com.ar/definicion/recursosnaturales.shtml>
- EcuRed. (2 de Noviembre de 2017). *Costo Economía*. Obtenido de Costo Economía: [https://www.ecured.cu/Costo\\_\(Econom%C3%ADa\)](https://www.ecured.cu/Costo_(Econom%C3%ADa))
- Enciclopedia de Economía. (23 de Octubre de 2017). *La gran Enciclopedia de Economía*. Obtenido de La gran Enciclopedia de Economía: <http://www.economia48.com/spa/d/rendimiento/rendimiento.htm>
- FAO. (14 de 11 de 2017). *Fao.org*. Obtenido de Fao.org: <http://www.fao.org/docrep/u1310s/u1310s04.htm>
- Ferrer, J. (julio de 2010). *Conceptos básicos de Metodología de la Investigación*. Obtenido de Conceptos básicos de Metodología de la Investigación: <http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>
- FIDES. (06 de Septiembre de 2016). *Unen esfuerzos por cuidado del agua y suelo en Honduras*. Obtenido de <https://fidesdiariodigital.com/2016/09/06/unen-esfuerzos-por-cuidado-del-agua-y-suelo-en-honduras/>
- García, F. M., & González, E. J. (03 de Julio de 2008). *Agricultura de conservación: un nuevo concepto para una sociedad medioambientalmente sostenible*. Obtenido de Agricultura de conservación: un nuevo concepto para una sociedad medioambientalmente sostenible: [www.interempresas.net/Agricola/Articulos/23196-Agricultura-de-conservacion-nuevo-concepto-para-sociedad-medioambientalmente-sostenible.html](http://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/23196-Agricultura-de-conservacion-nuevo-concepto-para-sociedad-medioambientalmente-sostenible.html)
- García, J. (2004). *Contabilidad de costos*. Toluca: McGraw-Hill, Companies, Inc.
- Gerza. (2012). *Grupo focal*. Obtenido de Grupo focal: [http://www.gerza.com/tecnicas\\_grupo/todas\\_tecnicas/grupos\\_focales.html](http://www.gerza.com/tecnicas_grupo/todas_tecnicas/grupos_focales.html)
- Hernández, M. (2013). *Blog Marsisol Hernández*. Recuperado el 13 de Mayo de 2017, de <http://metodologiadeinvestigacionmarisol.blogspot.com/2013/09/diferencia-entre-metodo-tecnica.html>
- Hodgson, C. T., & Aguilar, F. d. (2015). *SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA EN ECONOMÍA*. Matagalpa, Nicaragua.

- Ibáñez, J. J. (2 de Abril de 2007). *Fundación para el conocimiento*. Obtenido de <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2007/04/02/62776>
- Ingenioempresa. (14 de 11 de 2017). *Ingenioempresa.com*. Obtenido de Ingenioempresa.com: <https://ingenioempresa.com/planeacion-de-la-produccion/>
- INTA. (2011). *Guía metodológica de escuelas de campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuaria*. 34.
- INTA. (2011). *suelo y su importancia*. INTA, 24.
- INTA. (s.f.). *el suelo y su importancia*. pdf.
- INTA, Instituto Nicaraguense de tecnología agropecuaria. (2011). *Guía metodológica de escuelas de campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuario*. Managua, Nicaragua: SERFOSA.
- Meza, R., Morales, C. E., & León, J. (2003). *Planificación Operativa*. San José, Costa Rica: Unidad Regional de Asistencia Técnica, RUTA.
- Morales, N. (2017). *Lifeder.com*. Obtenido de Lifeder.com: <https://www.lifeder.com/paradigma-socio-critico/>
- Muñoz, L. (24 de mayo de 2014). *AgroHuerto*. Obtenido de <https://www.agrohuerto.com/acabar-con-babosas-y-caracoles-en-el-huerto/>
- Ochoa. (2011). *Plan Estratégico*. UCOSD, San Dionisio.
- Oliva, M. (2000). Obtenido de [http://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/oliva\\_calvo\\_marisel/transdisciplinariedad.htm](http://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/oliva_calvo_marisel/transdisciplinariedad.htm)
- Ortiz, J. D. (15 de Junio de 2010). *Obolog*. Obtenido de <http://proyectedeinvestigacionintec.obolog.es/componentes-suelo-634641>
- Pardo, D. (13 de Octubre de 2015). *Talent Clue*. Obtenido de <http://blog.talentclue.com/los-6-tipos-de-entrevista-cual-es-la-mas-efectiva>
- Pérez, J., & Gardey, A. (Mayo de 2010). *concepto de Alianza*. Obtenido de concepto de Alianza: <https://definicion.de/alianza/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2008). *Definición de organización*. Obtenido de <https://definicion.de/organizacion/>

- Pérez, J., & Merino, M. (2014). *Definición de rendimiento financiero*. Obtenido de Definición de rendimiento financiero : <https://definicion.de/rendimiento-financiero/>
- Pilarte, F. (2017). *Qué es la acidez del suelo*.
- Programa Mundial de Alimentos. (11 de Mayo de 2017). *WFP-Qué hacemos*. Obtenido de WFP-Qué hacemos: <http://es.wfp.org/qui%C3%A9nes-somos>
- Quintero, E. (23 de Octubre de 2017). *Ecología Agrícola*. Obtenido de Ecología Agrícola: [https://www.ecured.cu/Rendimiento\\_agr%C3%ADcola](https://www.ecured.cu/Rendimiento_agr%C3%ADcola)
- Rivera, A. d., & González, J. d. (2017). *SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA*. Matagalpa.
- Rodríguez, M. (2003). *Ecured*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Materia\\_org%C3%A1nica](https://www.ecured.cu/Materia_org%C3%A1nica)
- SEAE. (21 de Noviembre de 2017). *Fertilización y balance de nutrientes en sistemas agroecológicos*. Obtenido de Fertilización y balance de nutrientes en sistemas agroecológicos.: <https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/manuales-tecnicos/manual-fertilizacion-fpomares.pdf>
- Tijerino, B. J., & Vallejos, E. F. (2016). *Acompañamiento a la estrategia organizativa comunitaria de la Unión de Campesinos Organizados de la cuenca de San Dionisio (U.C.O.S.D)*. Matagalpa, Nicaragua.
- Torres, M. (18 de 11 de 2016). *Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos*. Obtenido de Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos: <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>
- Tortosa, D. G. (6 de Enero de 2014). *Estudio de la Salud de suelo*. Recuperado el 24 de 05 de 2017, de Estudio de la Salud de suelo: <http://www.compostandociencia.com/autor-2/autor/>
- Treminio, J. d., & Rivera, A. T. (2016). Desarrollo a Escala Humana, Planificación Productiva, Familiar, Comunitaria y Escuelas de Campo desde la Unión De Campesinos Organizados de la cuenca San Dionisio (UCOSD), durante el año 2016. En J. d. Treminio, & A. D. Rivera Torres, *Desarrollo a Escala Humana, Planificación Productiva, Familiar, Comunitaria y Escuelas de Campo desde la*

*Unión De Campesinos Organizados de la cuebca San Dioniso (UCOSD), durante el año 2016* (págs. 79- 80). Matagalpa, Nicaragua: Universidad Autónoma de Nicaragua.

Ubeda, S. (Noviembre de 2017). Precio de Cultivo de Maiz de la UCOSD. (J. Alfaro, Entrevistador)

Ucha, F. (13 de Enero de 2009). *Definición ABC*. Recuperado el 27 de mayo de 2017, de <https://www.definicionabc.com/?s=Evaluaci%C3%B3n>

UCOSD. (2011). *Programa de apoyo al fortalecimiento de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio*. San Dionisio, Matagalpa.

UCOSD. (2012). *Nuestra vida, Nuestra tierra.*, 1-76.

UCOSD. (2012). Una unión de campesinos. Un camino despacio y en silencio. *Nuestra tierra, nuestra vida*, 76.

# **ANEXOS**

- Anexo 1



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua**

**UNAN-Managua**

**Facultad Regional Multidisciplinaria-Matagalpa**

**FAREM-Matagalpa**



**Guía de Mapeo**

1. Dibuje sus recursos naturales en cuanto: agua, suelo y bosque
2. ¿Qué tipo de producción tiene en su parcela?
3. ¿Qué sistema producción implementa en su parcela?
4. Dibuje la infraestructura que posee dentro de la parcela (pilas, poso, casa, silos, bodegas, chiqueros, corrales, galeras etc.)
5. Ha funcionado el sistema de financiamiento y sistema de acopio, comercialización que la organización ofrece.
6. Que beneficios ha obtenido a través de las alianzas de la UCOSD con las otras organizaciones (Diagnóstico de viabilidad de agua, Sistema de riego, Proyectos de reforestación, Proyectos de vivienda, Organización para compras de insumos, Renovación de cultivos)

Que tenemos	Que queremos	Acciones a transformar

- Anexo 2  
Guía entrevista semi-estructural



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua

UNAN-Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria-Matagalpa

FAREM-Matagalpa



**Guía de Entrevista Semi-Estructurada**

**Responsabilidades y compromisos familiares**

Nombre del socio	Antes del ciclo 1°	Ciclo primera	Ciclo postrera

**Necesidades y demandas hacia la UCOSD**

Nombre del socio	Antes del ciclo 1°	Ciclo primera	Ciclo postrera

- **Anexo 3**  
**Agenda ECA 1**

<b>Actividad</b>	<b>Encargado</b>	<b>Observación</b>
<b>Palabras de bienvenida</b>	Oscar Blandón	
<b>Dinámica: La Telaraña</b>	Ismara Castillo	Participamos todos
<b>Primer Experimento: componentes del suelo</b>	Oscar Blandón, Yuddy Aviles, Ismara Castillo y Cristian Alarcón	Primer grupo de Trabajo
<b>Segundo Experimento: importancia de la cobertura</b>	Fernanda Dormus, Mahelissa Gámez, Lino Traña, Marcos Ortega Harwin Laguna y Mauricio Suarez	Segundo grupo de trabajo
<b>Intervención</b>	por el Ing. Felipe Pilarte	
<b>Espacio participativo</b>	Estudiantes, Productores y Docentes	Todos participamos
<b>Palabras de seguimiento</b>	Prof. Faru	Dialogo con los productores del antes y ahora.
<b>Dinámica de conclusión: el para pa-pe</b>	Ismara Castillo	Participación de todos
<b>Palabras de agradecimientos</b>	Oscar Blandón	Por el tiempo brindado

- **Anexo 4**

**Agenda ECA 2**

<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Encargado</b>	<b>Observación</b>
<b>9:30 AM- 9:40 AM</b>	Palabras de bienvenida	Prof. Erick González	Participamos todos
<b>9:40 AM- 10:10 AM</b>	Dinámica de las frutas para conocer los nombres de los participantes	Judelka Navarrete	Participamos todos
<b>10:10 AM- 10:15 AM</b>	Explicar dinámica del Terremoto	Judelka Navarrete	Durante toda la ECA
<b>10:15 AM-10:50 AM</b>	Tema: Salud del suelo	Harwin y Mauricio	Experimento Acidez del suelo
<b>10:50 AM-11:00 AM</b>	Preguntas sobre el tema	Todos	
<b>11:00 AM- 11:30 AM</b>	Llenar encuestas	Todos	

- **Anexo 5**

### Agenda ECA 4

ACTIVIDAD	ENCARGADO	OBSERVACIÓN
Palabras de bienvenida	Yuddy Avilés	
Dinámica	Vanessa Torres	
Evaluación del experimento (ECA N°3)	Oscar y Judelka	
Tema y ejercicio de la espiral	Gisselt, Judelka, Oscar, Nineth	Ejercicio: Oscar y Judelka Dibujo: Judelka
Encuestas	Todos	Llevar lapiceros
Dinámica	Yuddy y Marcos Ortega	Carrera de globos
Evaluación y palabras de despedida	Fernanda Dormus	

- **Anexo 6**

### Agenda ECA 5

Actividad	Encargado	Observación
Palabras de Bienvenida	Judelka Navarrete	
Dinámica	Ismara y Mahelisa	“Teléfono roto”
Análisis agroecológico	Mauricio y Harwin	
Técnica	Rodolfo y Ariel (CRS)	
Evaluación	Prof. Faru	Evaluación por parte de los productores
Dinámica de despedida	Judelka e Ismara	“El comelón”

- **Anexo 7**

**Agenda ECA 6**

<b>Actividad</b>	<b>Encargado</b>	<b>Observación</b>
Palabras de Bienvenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juan Ignacio Alfaro</li> </ul>	Introducción de todo el trabajo que se realizó.
Intervención antes del tema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Felipe Pilarte</li> </ul>	Saber del rendimiento de las parcelas con las cuales se está trabajando, pero con una certeza estadística, basada en predicción tanto para ASA y Testigo con un nivel de significancia de 95% de confianza.
Dialogar sobre el tema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Rodolfo</li> </ul>	-Evaluación de Primera -Costo de producción en ASA y Testigo -Rendimiento ASA y Testigo
Llenar en cuenta con los productores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes de economía</li> </ul>	Planificación de postrema y Evaluación de primera
Nuevo tema que se abordó en el encuentro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodolfo</li> </ul>	Como producir buena semilla de la misma cosecha de la parcela.
Distribución de fertilizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juan Ignacio Alfaro</li> </ul>	Como aplicar los fertilizantes en cada parcela definida tanto en la ASA y Testigo en siembra de postrema de millón y frijoles.
Dinámica despedida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernanda Dormus</li> </ul>	La comunidad manda

- **Anexo 8**

**Agenda del intercambio 2**

Agenda inicial	Agenda en las parcelas	Agenda final
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Palabras de bienvenida: Francisco Javier López (UCOSD)</li> <li>❖ Proyecto ASA: Ing. Felipe Pilarte</li> <li>❖ Metodología de la actividad: Juan Ignacio Alfaro Mardones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dinámica (presentación) titulada: sandías y melones</li> <li>❖ Palabra por el propietario de la parcela.</li> <li>❖ Palabras por otros productores (ASA)</li> <li>❖ Técnico (CRS, Caritas)</li> <li>❖ Preguntas e inquietudes</li> <li>❖ Dinámica final: Titulada: telaraña comunicativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Experimentos</li> <li>- Agua oxigenada realizada por: Ismara, Yuddy y judelka</li> <li>- coberturas realizado por: Mauricio, Harwin y Oscar.</li> <li>❖ Palabras por los relatores</li> <li>❖ Reflexiones</li> <li>❖ Cierre de la actividad</li> </ul>

- Anexo 9

### Hoja de asistencia del intercambio 1

**CARITAS DIOCESANA DE MATAGALPA**  
**PLANILLA PARA EVENTOS**

Proyecto: Agricultura, suelo y Agua  
Actividad: Cursos de aprendizaje en restauración de suelos y agua  
Lugar: Piedra Colada Fecha: 27-7-2017

Nº	Nombres y Apellidos	Comunidad	SEXO F M	# DE CEDULA	ALIMENTACION			MONTO CS		FIRMA
					D	A	C	HOSPEDAJE	TRANSPORTE	
1	Juan Orozco	Susuli Antel	M	494 29655 0004						
2	Pablo Rodriguez	"	M	494 09057 0000						
3	Juan Hernandez	Somolali	M	441 010276 0006						
4	Luan Martinez	Somolali	M	441 26473 0034						
5	Rosario Hernandez	Somolali	M	441 02073 0005						
6	José Flores	Piedra C	M	441 11760 0033						
7	Nicol Sobalvarro	El Chile	M	30 01079 0002						
8	Hermano Aguirre	FARMAN	M	441 01079 0002						
9	Judith Ariles	FARMAN	M	441 01079 0002						
10	Oscar Blandon	FARMAN	M	441 01079 0002						
11	Manuel Jimenez	FARMAN	M	441 01079 0002						
12	Roberto Torres	Piedra C	M	441 01079 0002						
13	Francisco Lopez	Corozo	M	441 01079 0002						
14	Leonardo Cabon	Susuli	M	441 01079 0002						
15	Conrado R.S.	Susuli	M	441 01079 0002						
16	Manuel Mendota	Zapote	M	441 01079 0002						
TOTAL...										

RESP. DE LA ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_ COORDINADOR: \_\_\_\_\_  
CONTADOR: \_\_\_\_\_

D Desayuno  
A Almuerzo  
C Cena  
R Refrigerio

**CARITAS DIOCESANA DE MATAGALPA**  
**PLANILLA PARA EVENTOS**

Proyecto: Proyecto 184  
Actividad: Cursos de aprendizaje en restauración de suelos y agua  
Lugar: Piedra Colada Fecha: 27 Jul 17

Nº	Nombres y Apellidos	Comunidad	SEXO F M	# DE CEDULA	ALIMENTACION			MONTO CS		FIRMA
					D	A	C	HOSPEDAJE	TRANSPORTE	
01	Isidoro Galicia	El Zapote	M	441 04982 0003						
02	MARIA OCTAVIA	El Zapote	F	446 24 149 0000 A						
03	KARLETA MENDOZA	El Zapote	F	441 130580 0011 C						
04	CONCEPCION MELIA	El Zapote	F	446 03 1237 0000 S						
05	NOEL RODRIGUEZ	El Corozo	M	446 15152 0000 D						
06	ELVIN LOPEZ U	El Zapote	M	441 02090 0001 L						
07	Jairo Mendolati	El Zapote	M	441 02090 0001 L						
08	Eusebio Lopez O	El Zapote	M	441 02090 0001 L						
09	VALENTIA SALGADO	Piedra Colada	F	441 131231 0001 M						
10	Sergio Sanchez	IN Mecedon	M	441 02090 0001 L						
11	Patricia Mendoza	El Zapote	F	441 02090 0001 L						
12	GRACIELA MALENA	El Zapote	F	446 12658 0000 A						
13	JAIRO SALGADO	Piedra Colada	M	441 130587 0003 D						
14	LEONARDO TORRES	Piedra Colada	M	441 130587 0003 D						
TOTAL...										

RESP. DE LA ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_ COORDINADOR: \_\_\_\_\_  
CONTADOR: \_\_\_\_\_

D Desayuno  
A Almuerzo  
C Cena  
R Refrigerio

**CARITAS DIOCESANA DE MATAGALPA**  
**PLANILLA PARA EVENTOS**

Proyecto: Agricultura, suelo y Agua  
Actividad: Cursos de aprendizaje en restauración de suelos y agua  
Lugar: Piedra Colada Fecha: 27-7-2017

Nº	Nombres y Apellidos	Comunidad	SEXO F M	# DE CEDULA	ALIMENTACION			MONTO CS		FIRMA
					D	A	C	HOSPEDAJE	TRANSPORTE	
17	José Mendez	"	M	446 19026 0001 H						
18	Alfredo Hernandez	"	M	446 17106 5000 A U						
19	Manuela Rivero	Piedra C	F	081 23066 0004 C						
20	Celso F.	"	M							
21	Susana Flores	"	F	441 11050 0033						
22	Aurea Torres	Caritas Mat	F	441 22048 0000 C						
23	Carlos Flores	Caritas Mat	M	441 01079 0002						
24	Manuel Mesa	Caritas Mat	M	446 24058 0000 M						
25	Toto Miranda	Levi	M	441 20053 84 0000 W						
26	Marta Chaves B.	Caritas Mat	F	301 18073 0000 M						
27	Miguel Martinez N	"	M	441 020673 0000 T						
28	Patricia Valle	"	F	101 05072 0001 W						
TOTAL...										

RESP. DE LA ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_ COORDINADOR: \_\_\_\_\_  
CONTADOR: \_\_\_\_\_

D Desayuno  
A Almuerzo  
C Cena  
R Refrigerio

**PLANILLA PARA EVENTOS**

Proyecto: Proyecto ASA  
 Actividad: Obra de aprendizaje en restauración de subsuelo  
 Lugar: Piedra Calzada Fecha: 27-7-2017

N°	Nombres y Apellidos	Comunidad	SEXO		# DE CEDULA	ALIMENTACION				MONTO CS		FIRMA
			F	M		D	A	C	R	HOSPEDAJE	TRANSPORTE	
1	Isidoro Puga	San Basilio	V		446-841165-0004							x T.P.
2	Raquel P. Garcia	Jicaro	V		446-110614-0004							x D.S.C.
3	Santiago Monsalvo	P. Calzada	V		441-24145-00034							x M.M.P.
4	Juanita G. Colindero	Samulali	V		441-18461-00054							x F.P.S.
5	Juan A. Valle	Piedra Calzada	V		441-21461-0005							x F.P.C.M.
6	Paula B. Calderon	Samulali	V		610-20076-0006							x P.P.
7	Claudio M. Calderon	Samulali	V		441-20076-0006							x V.P.
8	Tomasito Torres	Piedra Calzada	V		450-21104-00012							x Tomasito Torres
9	Juan G. Navarro	Piedra Calzada	V		441-10161-0009							x G. CH.M.
10	Parra A. Matamoros	Piedra Calzada	V		446-02079-00014							x Parra
11	Marta F. Barrios	Matagalpa	V		441-15095-00035							x Marta
12	Juanita Navarro	UNAH - MAT	V		441-01649-0006							x Juanita
13	Simona J. Castillo	UNAH - MAT	V		247-8211-00003							x Simona
14	Lina Noel Trujillo	UNAH - MAT	V		441-01649-0006							x Lina
15	Juan Alfaro	UNAH - MAT	V		717-0907-00002							x Juan
16	Melendi Lopez	Samulali	V		441-0517-00004							x Melendi
17	Francisco Martinez	Tapote	V		441-74236-0001							x Francisco
TOTAL...												

D Desayuno  
A Almuerzo  
C Cena  
R Refriggero

RESP. DE LA ACTIVIDAD: [Firma] CONTADOR: [Firma]  
 COORDINADOR: [Firma]

**CARITAS DIOCESANA DE MATAGALPA**  
**PLANILLA PARA EVENTOS**

Proyecto: Proyecto ASA  
 Actividad: Obra de aprendizaje en restauración de suelos y agua  
 Lugar: Piedra Calzada Fecha: 27-7-2017

N°	Nombres y Apellidos	Comunidad	SEXO		# DE CEDULA	ALIMENTACION				MONTO CS		FIRMA
			F	M		D	A	C	R	HOSPEDAJE	TRANSPORTE	
7	Emilio M. Hernandez	Piedra Calzada	V		446-01148-00024							x Emilio
8	Melina M. Palacios	El Zapote	V		454-02361-0006							x Melina
9	Justino J. Perez	Calana	V		446-02361-0006							x Justino
10	Felix Pedro Castro	Calana	V		446-02361-0006							x Felix
11	Rosendo Hernandez	Piedra Calzada	V		446-00037-00025							x Rosendo
12	Roberto Torres	"	X		442-02034-00024							x Roberto
13	Rafael Torres	"	X		441-21078-00007							x Rafael
14	Roberto Torres	"	X		-							x Roberto
15	Jose Maldonado	"	X		-							x Jose
16	Isidoro Torres	"	X		-							x Isidoro
17	Juan Felipe T.	"	X		-							x Juan Felipe
18	Elmer Torres	"	X		-							x Elmer
TOTAL...												

D Desayuno  
A Almuerzo  
C Cena

RESP. DE LA ACTIVIDAD: [Firma] CONTADOR: [Firma]  
 COORDINADOR: [Firma]

**CARITAS DIOCESANA DE MATAGALPA**  
**PLANILLA PARA EVENTOS**

Proyecto: Proyecto ASA  
 Actividad: Obra de aprendizaje en restauración de suelos y agua  
 Lugar: Piedra Calzada Fecha: 27 Jul 17

N°	Nombres y Apellidos	Comunidad	SEXO		# DE CEDULA	ALIMENTACION				MONTO CS		FIRMA
			F	M		D	A	C	R	HOSPEDAJE	TRANSPORTE	
01	PORTINO DUBLET	P. CALANZA	V		441-260148-00018							x P. Dublet
02	JULIA FUENTES	P. CALANZA	V		441-260148-00018							x Julia
03	ARELY MORALES	CHILE	V		441-260148-00018							x Arely
04	ERICK F. MORALES	SAMULALI	V		447-05-054-00024							x Erick
05	ERWIN MATAMOROS	PIEDRA CALZADA	V		446-20076-00006							x Erwin
06	JOSE A. CHANARRIA	PIEDRA CALZADA	V		441-230144-00024							x Jose
07	Santos Nolasco Obando	Piedra Calzada	V		446-120247-00014							x Santos
08	CRISTIAN ALARCON	UNAH MATAGALPA	V		441-14095-00036							x Cristian
09	NANCY AVILA	UNAH MATAGALPA	V		441-231044-00034							x Nancy
10	CRISTIAN GONZALEZ	UNAH MATAGALPA	V		441-240193-00014							x Cristian
11	ERICK F. GONZALEZ	UNAH MATAGALPA	V		241-030893-00017							x Erick
12	RODOLFO VALDIVIA	C.R.S.	V		163-21076-00003							x Rodolfo
13	ARIEL ESPINOSA	C.R.S.	V		44-02361-00013							x Ariel
14	FELIPE DELARTE	C.R.S.	V		441-100767-00017							x Felipe
15	JUAN TOLOZ	PIEDRA CALZADA	V		446-01148-00024							x Juan
16	LEONARDO GONZALEZ	SAMULALI	V		441-061144-00006							x Leonardo
17	DEFERINO MENDOZA	EL ZAPOTE	V		-							x Deferino
TOTAL...												

D Desayuno  
A Almuerzo  
C Cena

RESP. DE LA ACTIVIDAD: [Firma] CONTADOR: [Firma]  
 COORDINADOR: [Firma]

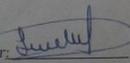
- Anexo 10

## Hojas de asistencia de intercambio 2

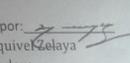
**Nomina de pago de viático de transporte a participantes en intercambio con productores de San Dionisio el día Jueves 29 de Septiembre del 2017.**

N°.	Nombres y Apellidos de los participantes	N° de Cédula	Dependencia	Neto a recibir	Firma
1	Narel Rodríguez Vanegas	446-17132-0000B		C\$ 60.00	* NRV
2	Santos Pérez Sotelo	446-18613-0000N		C\$ 60.00	SPS
3	Patricia Mendez Pinos	446-170553-0000J		C\$ 60.00	+ P.M.-P
4	Daniel Pérez García	446-110664-0000W		C\$ 60.00	Daniel José Pe
5	Laura Rodríguez Vanegas	446-150726-0000F		C\$ 60.00	* JRV
6	Pamela Benedita Góchez Rodríguez	446-052457-0000J		C\$ 60.00	* PB en dicto
7	Juan Ciroz López	446-280551-0000A		C\$ 60.00	JUAN OL
8	Crescencia López Blandino	446-090547-0000B		C\$ 60.00	* CLB
9	Francisco Javier Pérez	446-030244-0000L		C\$ 60.00	* F.J.P.S.
10	Julia Méndez	446-190281-0000H		C\$ 60.00	JULIA M.
11	Cristhian Alarcón Torres	441-140195-0015E		C\$ 60.00	Cristhian Alarcón
12	Johana Melchior Gómez Jón	444-251096-0000U		C\$ 60.00	"Johana"
13	Cynthia Gisela Ciroz Rayo	441-240197-1000K		C\$ 60.00	Cynthia
14	Suzel Pérez Sotelo	443-080090-0000J		C\$ 60.00	Suzel
15	Liliana Ethel Ortega Méndez	441-050193-0000F		C\$ 60.00	Liliana
16	Ludmila María Navarick Bivara	441-210676-0000P		C\$ 60.00	Ludmila
17	Marafermida Domus Col-Juani	441-151295-0000S		C\$ 60.00	Marafermida
18	Ismaera Jahel Castillo Alvarado	248-081195-0000P		C\$ 60.00	Ismaera

N°.	Nombres y Apellidos de los participantes	N° de Cédula	Dependencia	Neto a recibir	Firma
19	Yuddy Elizabeth Acuña Rojas	465-280445-00023		C\$ 60.00	Yuddy
20	Nineth Patricia Aguilar Rodríguez	447-231794-0000A		C\$ 60.00	Nineth
21	Mauricio José Suárez Afreite	447-220274-0000I		C\$ 60.00	Mauricio
22	Osar Enrique Blandón Talavera	441-290994-0000H		C\$ 60.00	Osar
23	José Luis Vanessa Torres Alz	441-150445-0000R		C\$ 60.00	José
24	Juan Ignacio Mardones	441-090534-0000R		C\$ 60.00	Juan
25	Erick Francisco González	241-050661-0000T		C\$ 60.00	Erick
TOTAL				C\$ 1,500.00	

Elaborado por:   
 Junieth Tatiana Aráuz  
 Jefa de Despacho "B"

Revisado por:   
 Mileydi Aráuz  
 Contabilidad

Autorizado por:   
 Martha Esquivel Zelaya  
 Administradora

Dada por: 

N°	Nombres y Apellidos del participante	Carné de estudiante N°	N° de cédula	Comunidad y/o Carrera
1	Roger Jorge García			R G A
2	José Feo Cruz Paz			J.F.C.P.
3	José Silvano Arauz			J.S.A.S.
4	Santos Guido		446-230651-0001	S.L.G.O.
5	Juan Hernández		446-270883-0001	J.H.S.
6	Manuel Moreno		44-130597-0007D	
7	Guandino Varelas			
8	Royes Méndez		446-050166-0002A	
9	Esteban Espino			E.E.D.
10	Abwin Flores		449-071280-0001	
11	Andrés Robleto		446-230978-0002R	
12	Bertha Valle		461-092772-0001A	
13	Narcizo Hernández		446-130332-0001N	
14	Berilda Sequera		446-151153-0000X	B.S.M.
15	Narcizo Cruz Oca			N.C.O.
16	Julia Cesar Cruz		446-070456-0000V	J.C.G.H.
17	Pedro Mendoza			P.M.
18	Sidra Hernández		446-150547-0003U	S.H.
19	Mano Robleto		446-220776-0000N	M.R.
20	Ezequiel Hernández		446-460-0000X	E.H.

21	Guadalupe Hernández		441-121266-0000M	
22	Henry Meza		165-240892-0000Y	
23	Juan Feo. Manzanaris		150-460623-0000D	J.F.M.
24	Pedro Centeno Méndez		446-270267-0001B	P.C.M.
25	Rodolfo Valdivia		161-270570-0000L	R.V.
26	Rufino Hernández		446-300751-0000S	R.H.
27	Felipe Pilante			
28				
29				
30				
TOTAL				

- **Anexo 11**

## **Instructivo de rendimiento**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA



### **Instructivo de rendimientos.**

Para determinar los rendimientos en una parcela de cultivo de maíz a partir de un ejercicio estadístico se deben considerar los siguientes pasos:

- Realizar 3 muestreos por parcela (parte alta, media y baja).
- Tomar 2 surcos por muestra.
- Cada surco debe medir 5 metros de longitud.
- Medir la distancia en metros entre las plantas por cada surco de cada muestra.
- Medir en metros la longitud entre surcos de cada muestra.
- Realizar un conteo del número de plantas cosechadas por cada surco muestreado.
- Realizar pesaje en libras de mazorcas por cada muestreo (parte alta, media y baja).
- Tomar una sub muestra de mazorcas por cada muestreo.
- Realizar un conteo de filas y columnas de cada sub muestra.
- Realizar el desgrane de cada sub muestra para obtener el peso del grano en libra.
- Calcular la humedad de los granos pesados de cada muestreo.

- **Anexo 12**

## **Entrevista para medición de los costos**



### **Entrevista de costos**

Como estudiantes de Quinto año de la carrera de economía de la UNAN-FAREM, Matagalpa nos planteamos como objetivo, analizar los costos de producción de las parcelas ASA y testigo de los productores de la comunidad el Cobano asociados a la UCOSD y al proyecto ASA de CRS, por lo tanto, llevamos a cabo la siguiente entrevista para cada productor.

**Nombre del productor:** \_\_\_\_\_ **Mzn:** \_\_\_\_\_

1. ¿Cuánto mide su parcela ASA y testigo?
2. ¿Qué tipo de cultivo sembró en el ciclo primera, en la parcela ASA?
3. ¿Qué tipo de cultivo sembró en el ciclo primera, en la parcela testigo?
4. ¿Qué actividades realizó en las parcelas ASA y testigo?
5. ¿Cuántos días por actividad trabajó?
6. ¿Qué insumos utilizó en cada una de las parcelas?
7. ¿Qué cantidad por insumo compró para aplicar a la siembra?

- Anexo 13

**Cuadro de rendimiento**

Datos Generales	Parcela ASA					Parcela Testigo		
	Nombre del Productor							
	Cultivo	Maíz						
	Área	1/4			1/4			
Factores	Concepto	U/M	Cantidad	Costo/Uni	Monto Total	Cantidad	Costo/Uni	Monto Total
Insumos	Glifosato	Onz						
	Hierbicida	lt						
	Gramoxone	Onz						
	2-4D	Onz						
	Fusilade	lt						
	Flex	lt						
	Caracolex	Onz						
	Siper-Metrina	Onz						
	Atrazina	Onz						
	Carbendasin	Onz						
	Urea	lb						
	20-20-20	lb						
	15-15-15	lb						
	Engordador	Onz						
NPK	lb							

<b>Otros</b>								
<b>Semillas</b>	Maíz	lb						
	Canavalia	lb						
	Chinapopo	lb						
	Gandul	lb						
<b>Otras</b>								
<b>M.O.D</b>	Chapoda Terreno	Día/Hom						
	Siembra	Día/Hom						
	Deshierva a mano	Día/Hom						
	Control de plagas	Día/Hom						
	Fumiga	Día/Hom						
	Abonada/ Fertilización	Día/Hom						
	Tapisca	Día/Hom						
	Aporrea o Desgranado	Día/Hom						
<b>CIF</b>	Traslado de producción	Día/Hom						
<b>Otras</b>								
<b>Costos Totales de Producción</b>			<b>Parcela ASA</b>			<b>Parcela testigo</b>		

- Anexo 14

Ingresos al mejor precio de mercado 2017.					
		ASA		Testigo	
Productores	Precio	qq/Mzn	Ingresos Bruto	qq/Mzn	Ingresos Bruto
Teodoro Rugama	C\$ 600.00	36.25	C\$ 21,749.21	22.47	C\$ 13,482.24
Juan Orozco	C\$ 600.00	24.32	C\$ 14,590.72	23.5	C\$ 14,087.30
Francisco Pérez	C\$ 600.00	27.64	C\$ 16,581.25	32.26	C\$ 19,353.99
Jaime Rodriguez	C\$ 600.00	17.16	C\$ 10,295.27	22.21	C\$ 13,328.11
Crescencio López	C\$ 600.00	30.37	C\$ 18,223.81	27.55	C\$ 16,530.93
Daniel Pérez	C\$ 600.00	27.88	C\$ 16,727.24	35.71	C\$ 21,426.44
Patricio Mendoza	C\$ 600.00	25.76	C\$ 15,454.98	39.44	C\$ 23,666.34
Pastor Rodriguez	C\$ 600.00	24.0	C\$ 14,376.58	23.04	C\$ 13,823.59

- Anexo 15

	Ingresos Netos					
	ASA			Testigo		
Productores	Ingresos Bruto	Costos ASA	Utilidad Neta ASA	Ingresos Bruto	Costos Testigo	Utilidad Neta Testigo
Teodoro Rugama	C\$ 21,749.21	C\$ 4,396.00	C\$ 17,353.21	C\$ 13,482.24	C\$ 3,216.00	C\$ 10,266.24
Juan Orozco	C\$ 14,590.72	C\$ 37,764.75	C\$ (23,174.03)	C\$ 14,087.30	C\$ 55,593.23	C\$ (41,505.93)
Francisco Pérez	C\$ 16,581.25	C\$ 12,683.22	C\$ 3,898.02	C\$ 19,353.99	C\$ 3,646.44	C\$ 15,707.55
Jaime Rodriguez	C\$ 10,295.27	C\$ 13,756.00	C\$ (3,460.73)	C\$ 13,328.11	C\$ 10,948.00	C\$ 2,380.11
Crescencio López	C\$ 18,223.81	C\$ 4,210.00	C\$ 14,013.81	C\$ 16,530.93	C\$ 45,986.15	C\$ (29,455.22)
Daniel Pérez	C\$ 16,727.24	C\$ 6,505.00	C\$ 10,222.24	C\$ 21,426.44	C\$ 2,946.12	C\$ 18,480.32
Patricio Mendoza	C\$ 15,454.98	C\$ 11,484.00	C\$ 3,970.98	C\$ 23,666.34	C\$ 11,488.00	C\$ 12,178.34
Pastor Rodriguez	C\$ 14,376.58	C\$ 27,194.56	C\$ (12,817.98)	C\$ 13,823.59	C\$ 23,577.32	C\$ (9,753.73)

- Anexo 16

Rendimientos promedio		Precio	Ingreso Brutos Promedios	
ASA	Testigo		ASA	Testigo
26.7	28.3	600	C\$ 15,999.88	C\$ 16,962.37

Ingresos Bruto Promedio		Costos Promedio		Utilidad Neta	
ASA	Testigo	ASA	Testigo	ASA	Testigo
C\$ 15,999.88	C\$ 16,962.37	C\$ 14,749.19	C\$ 19,675.16	C\$ 1,250.69	-C\$ 2,712.79

Tasa De Retorno Marginal	
ASA	Testigo
8%	-14%

Costo Unitario	
ASA	Testigo
C\$ 553.10	C\$ 695.96