



"Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible"

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE AGRONOMÍA

## Trabajo de Tesis

**Caracterización de la producción de patio y su aporte en la seguridad alimentaria en cuatro unidades de producción en San Lucas y Mirafior, 2019**

### **Autores**

Br. Marcial José Valverde Gutiérrez  
Br. Genis Onaldo Urbina Ramírez

### **Asesores**

Ing. MSc. Henry Alberto Duarte Canales  
Ing. MSc. Álvaro Benavides González  
Ing. Armando Misael Rivas

**Managua, Nicaragua  
Marzo, 2020**



“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE AGRONOMÍA

## Trabajo de Tesis

### **Caracterización de la producción de patio y su aporte en la seguridad alimentaria en cuatro unidades de producción en San Lucas y Mirafior. 2019**

#### **Autores**

Br. Marcial José Valverde Gutiérrez  
Br. Genis Onaldo Urbina Ramírez

#### **Asesores**

Ing. MSc. Henry Alberto Duarte Canales  
Ing. MSc. Álvaro Benavides González  
Ing. Armando Misael Rivas

Presentado a la consideración del honorable tribunal  
examinador como requisito final para optar al grado de  
Ingeniero Agrónomo

**Managua, Nicaragua  
Marzo, 2020**

Hoja de aprobación del Tribunal Examinador

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable Tribunal Examinador designado por el Decanato de la Facultad de Agronomía como requisito final para optar al título profesional de:

***Ingeniero Agrónomo***

---

Miembros del Tribunal Examinador

MSc. Jorge Gómez

Presidente

MSc. Juan Carlos Moran Centeno

Secretario

Ing. Martha Moraga Quezada  
Vocal

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA**

Primeramente, a Dios que me ha permitido culminar esta etapa de mi vida, la dedico con todo mi amor y cariño a mi esposa por su sacrificio y esfuerzo, creer en mi capacidad, estar a mi lado en los momentos difíciles, brindarme su comprensión, cariño y amor.

A mis tres hijos por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día, a mis compañeros en su apoyo a mis maestros, compartir su sabiduría y enseñanzas sin esperar nada a cambio.

Br. Marcial José Valverde Gutiérrez

## **DEDICATORIA.**

A: a Dios, a mis padres quienes me han dado su apoyo, confianza y amor para poder alcanzar esta meta, por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona.

A mi padre por brindarme los recursos necesarios estar a mi lado apoyándome, aconsejándome siempre. A mi madre por hacer de mí una mejor persona a través de sus consejos, enseñanzas y amor.

Br. Genis Onaldo Urbina Ramírez

## AGRADECIMIENTOS

A: Dios por darme siempre aliento de vida y permitirme llegar, a mis padres por su apoyo incondicional.

A nuestros asesores, **MSc. Henry Alberto Duarte Canales, MSc. Álvaro Benavides González e Ing. Armando Misael Rivas**, que dedicaron gran parte de su tiempo para brindarnos de su ayuda profesional, su disponibilidad, paciencia para orientarnos en la redacción y realización de este trabajo, por su amistad y confianza que nos han brindado a lo largo de este camino.

De manera perseverante, agradezco a las familias de las comunidades y promotores que trabajaron en los nueve municipios de los departamentos de Nueva Segovia, Madriz y Estelí, así como Community Agroecology Network (CAN), Santa Clara University (SCU), Centro de Información e Innovación de la Asociación de Desarrollo Social de Nicaragua (CII-ASDENIC), la asociación de la Central de Cooperativas (PRODECOP R, L), Fundación AGROPOLIS y la Universidad Nacional Agraria, (UNA) en el marco del proyecto “*Asesorando Estrategias de Diversificación en Sistemas de Café de Pequeños Productores en Mesoamérica*”.

A los Docentes de la Universidad Nacional Agraria, quienes nos impartieron sus conocimientos.

Br. Genis Onaldo Urbina Ramírez  
Br. Marcial José Valverde Gutiérrez

## ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCION	PÁGINA
<b>DEDICATORIA</b>	<i>i</i>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<i>iii</i>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	<i>iv</i>
<b>ÍNDICE DE FIGURA</b>	<i>v</i>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	<i>vi</i>
<b>RESUMEN</b>	<i>vii</i>
<b>ABSTRACT</b>	<i>viii</i>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. OBJETIVOS</b>	2
2.1    Objetivo general	3
2.2    Objetivos específicos	3
<b>III. MARCO DE REFERENCIA</b>	4
3.1    Cultivo de huerto o patio	4
3.2    Importancia del huerto y patio	4
3.3    El patio y la seguridad alimentaria nutricional	5
3.4    El patio como elemento en el desarrollo territorial rural	6
3.5    Efecto del cambio climático en la producción de patio	6
3.6    Manejo agroecológico en cultivo de patio	7
3.7    El patio y su aporte a la economía familiar	8
3.8    Costos de producción	9
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	10
4.1    Ubicación del área de estudio	10
4.2    Condiciones climáticas de Madriz	10
4.3    Condiciones climáticas de Estelí	11
4.4    Diseño metodológico	11
4.5    Descripción de la UP Las Palmitas, municipio de San Lucas, Madriz	13
4.6    Descripción de la UP Los Carpules, municipio de Mirafior, Estelí	14
4.7    Descripción de la UP San José, municipio de Mirafior, Estelí	14
4.8    Descripción de la UP La Providencia, municipio de Mirafior, Estelí	14
4.9    Calendario agrícola	15
4.10   Recolección de la información	15
4.11   Plan de tabulación y análisis estadístico	15

<b>V.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	16
5.1	Mapa actual y futuro de la UP Las Palmitas	16
5.1.1	Aspectos sociales	16
5.1.2	Calendario agrícola de actividades en la UP Las Palmitas	17
5.1.3	Costos de productos que componen la canasta básica alimentaria en la UP Las Palmitas	19
5.2.	Aspectos sociales de UP Los Carpules	20
5.2.1	Mapa actual y futuro de la UP Los Carpules	20
5.2.2	Calendario agrícola de actividades en la UP Los Carpules	
5.2.3	Costo de los productos que componen la canasta básica alimentaria en la UP Los Carpules	22
5.3	Aspectos sociales UP San José	23
5.3.1	Mapa actual y futuro de la UP San José	23
5.3.2	Calendario agrícola de las actividades en la UP San José	24
5.3.3	Costos de los productos que componen la canasta básica alimentaria UP San José	25
5.4	Aspectos sociales de la UP La Providencia	26
5.4.1	Mapa actual y futuro de la UP La Providencia	26
5.4.2	Calendario agrícola de actividades en la UP La Providencia	27
5.4.3	Costos de productos que componen la canasta básica alimentaria La Providencia	28
5.5	Análisis general de las actividades durante el año en las UP de San Lucas y Miraflor, Estelí, 2019	29
5.6	Actividades realizadas en las UP San Lucas y Miraflor, 2019	30
5.7	Análisis de costos de producción de las UP en San Lucas y Miraflor, 2019	31
5.8	Comparación de las UP en sus aportes de patio en la alimentación en base a los rendimientos	33
5.9	Valor monetario (%) de los productos de patio destinados al consumo, venta y su aporte a la economía familiar	34
5.10	Comparación de la composición de la canasta básica en la alimentación de las UP, San Lucas y Miraflor, 2019	35
5.11	Valoración económica de los aportes de producción de patio en las UP San Lucas y Miraflor	36
5.12	Cultivos establecidos en las UP San Lucas y Miraflor, 2019	36
5.13	Especies de animales presentes en las UP, San Lucas y Miraflor, 2019	37
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	39
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	40
<b>VIII.</b>	<b>LITERATURA CITADA</b>	41
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS</b>	46

---

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>PÁGINA</b>
1.	Descripción del diseño metodológico	12
2.	Calendario de actividades en la unidades de producción (UP) Las Palmitas, San Lucas, Madriz 2019	17
3.	Productos alimenticios de la canasta básica en la UP Las Palmitas, San Lucas, Madriz, 2019	19
4.	Calendario de las actividades en las unidad de producción (UP) Carpules, Mirafior, Estelí, 2019	21
5.	Productos alimenticios consumidos de la canasta básica en la UP Los Carpules, Mirafior, Estelí, 2019	22
6.	Calendario de las actividades en las unidades de producción (UP) San Jose, Mirafior, Estelí, 2019	25
7.	Productos alimenticios de la canasta básica en la (UP) San José, Mirafior, Estelí 2019.	26
8.	Calendario de actividades en la unidad de producción (UP) La Providencia, Mirafior, Estelí, 2019	27
9.	Productos alimenticios de la canasta básica en la UP La Providencia, Mirafior, 2019	28
10.	Análisis de comparación de productos consumidos y vendidos de las unidades de producción 2019	34
11.	Costos de alimentación mensual en las unidades de producción de San Lucas y Mirafior. Estelí, 2019	35
12.	Cultivos encontrados en las diferentes unidades de producción, San Lucas y Mirafior. Estelí, 2019	37
13.	Animales presentes en las diferentes unidades de producción, San Lucas y Mirafior. Estelí, 2019	38

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>FIGURA</b>	<b>PAGINA</b>
1. Organigrama de las actividades a realizarse en el estudio de los sistemas de producción de Patio en Madriz y Estelí. Proyecto “Evaluación de estrategias de diversificación en sistemas Milpas manejados por productores a pequeña escala en Mesoamérica”	13
2. Mapa actual UP Las Palmitas, El Chichicaste, San Lucas, Madriz 2019	16
3. Mapa actual y futuro UP Los Carpules, Sontule, Mirafior, Estelí 2019	20
4. Mapa actual y futuro UP San José, Sontule, Mirafior, Estelí 2019	24
5. Mapa actual y futuro UP La Providencia, Sontule, Mirafior, Estelí 2019	27
6. Actividades realizadas en UP en San Lucas y Mirafior, 2019	31
7. Costos de producción en las unidades de producción (UP) de San Lucas y Mirafior, 2019	32
8. Valoración porcentual del consumo y venta de los productos de las UP en San Lucas y Mirafior Estelí, 2019	34

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO</b>		<b>PÁGINA</b>
1.	Municipios evaluados	47
2.	Costo de producción de cultivos de patio, Las Palmitas	48
3.	Costo de producción de cultivos de patio, Los Carpules	49
4.	Costo de producción de cultivos de patio, San José	50
5.	Costo de producción de cultivos de patio, La Providencia	51
6.	Valoración económica de los aportes de producción de patio UP Las Palmitas	52
7.	Valoración económica de los aportes de producción de patio UP Los Carpules	52
8.	Valoración económica de los aportes de producción de patio UP San José	53
9.	Valoración económica de los aportes de la producción de patio UP La Providencia	53
10.	UP Las Palmitas. Cultivos presentes	54
11.	UP Carpules. Cultivos presentes	55
12.	UP San José. Cultivos presentes	56
13.	UP La Providencia. Cultivos presentes	57
14.	Mapa elaborado en la UP Las Palmitas	58
15.	Mapa elaborado en la UP Los Carpules	58
16.	Mapa elaborado en la UP San José	59
17.	Mapa elaborado en la UP La Providencia	59

## RESUMEN

La producción de patio está sujeta a la integración del componente animal, plantas, arbustos y árboles, son difíciles de manejar cuando carecen de protección adecuada, pero las integraciones de ambos componentes son esencial para lograr un buen funcionamiento del sistema. El presente estudio se realizó en cuatro Unidades de Producción (UP) Las Palmitas, San Lucas, Madriz y tres en Sontule, Miraflor UP Los Carpules, UP San José, UP La Providencia bajo el sistema de producción de patio ubicadas en Madriz y Estelí en el período 2018-2019. El propósito del estudio consistió en analizar la importancia de los cultivos de patios y el aporte a la alimentación; conocer las estrategias de diversificación y adaptación ante el cambio climático en los cultivos de patio. La metodología empleada consistió en la caracterización y análisis del estado actual de cada una de las UP, haciendo uso de herramientas metodológicas (mapa de la UP actual y futura, calendario agrícola, costos de producción, alimentación y entrevistas con los productores (as)). La UP La Providencia en la comunidad Sontule presentó mayor diversificación de cultivos y especies de animales, con un ingreso de C\$ 36,900 además obtuvo una utilidad de C\$ 33,000 y mostró menos gastos en la alimentación, en comparación con las demás UP estudiadas, tal es el caso de Las Palmitas que obtuvo los menores ingreso de C\$ 8,000 un egreso de C\$ 5,344 y una utilidad de C\$ 2,656.

**Palabras Claves.** Unidades de Producción, estrategias de diversificación, cambio climático.

## ABSTRACT

Yard production is subject to the integration of the animal component, plants, shrubs and even trees, they are difficult to handle when they lack adequate protection, but the integrations of both components are essential to achieve a good functioning of the system. The present study was carried out in four Production Units (UP) under the patio production system located in Madríz and Estelí in the 2018-2019 period. The purpose of the study was to analyze the importance of patio crops and the contribution to food; To know the strategies of diversification of adaptation to climate change in patio crops, considering the negative impact on productive and quality yields on agriculture in recent years. The methodology used consisted in the characterization and analysis of the current status of each of the UPs, using methodological tools (map of the current and future UP, agricultural calendar, production costs, food and interviews with the producers). The UP La Providencia in the Sontule community presented greater diversification of crops and animal species, with an income of C\$ 36,847 and also obtained a profit of C\$ 33,000 and presented less food expenses, compared to the other UP studied such as Las Palmitas where the lowest income of C\$ 8,000 and a profit of C\$ 2,656 was obtained.

**Keywords.** Production Units, diversification strategies, climate change

## I. INTRODUCCIÓN

La agricultura familiar representa un componente importante en la seguridad alimentaria nutricional, por su aporte significativo en la producción de alimentos disponibles para el autoconsumo familiar, y por ende es un pilar fundamental en la dinámica de la unidad productiva familiar (Taleno y Villanueva, 2016).

Los huertos de patio en las unidades productivas, ofrecen una alternativa de alimentación barata y diversificada, cumplen con el objetivo de reducir los meses más críticos. Se incorporan diferentes especies de hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales, entre otras que son utilizados de acuerdo a las necesidades de la familia. En los patios se debe tener alimento seguro, sano y rico en vitaminas, que garantice en las familias una alimentación balanceada, nutritiva, en cantidades suficientes, que le proporcione energía para desarrollar todas las actividades diarias de la unidad de producción (CII-ASDENIC, 2018).

El patio como una unidad de producción que forma el proceso de producción y reproducción de la agricultura familiar. En estos espacios, se promueve la diversidad de especies presentes en el agro ecosistema (hortalizas, frutales, raíces, tubérculos, musáceas, enramadas bejucos y plantas medicinales, entre otros), así como la crianza, reproducción de especies animales como gallinas, pollos de engorde, patos, pavos, cerdos, cabras, ovejas, entre otros (Taleno y Villanueva, 2016).

En este sentido, los beneficios aportados por ambos sistemas radican en la disminución de la fragilidad de las estrategias de vida de las comunidades al ampliar la base nutricional. Al haber más variedades y especies hay más alternativas para una alimentación balanceada con diferentes grupos alimenticios, además facilitan la conservación de la biodiversidad al ser una fuente de germoplasma local (Taleno y Villanueva, 2016).

Nicaragua es un país eminentemente agropecuario, llegando a un 70.2 % de las familias nicaragüense con participación en las actividades agropecuarias y/o forestales, con una distribución geográfica de 92.3 % en el área rural, alcanzando el máximo nivel de participación en las Regiones del Atlántico (Región Autónoma de la Costa Caribe Norte y Región Autónoma de la Costa Caribe Sur), con la participación del 96.4 % de hogares. En las zonas urbanas es alto el porcentaje de hogares con actividad agropecuaria, inclusive en Managua, este llega a 50.3 % de hogares que participan (INIDE, 2005).

Las actividades agrícolas y pecuarias de patio, han sido implementadas por las familias nicaragüenses, que se encuentran dentro de los distintos niveles de pobreza del país, dichas actividades generalmente involucran al núcleo familiar en las distintas prácticas de producción, promoviendo el fortalecimiento del mismo y promueve principalmente el autoconsumo, abonando al tema de soberanía seguridad alimentaria y nutricional. Según Calero (2005), los excedentes de producción que se generan son destinados al mercado comunitario (venta de la producción a los vecinos) y algunas ocasiones al mercado local (venta en la cabecera municipal).

En la actualidad el cambio ha afectado los rendimientos de los cultivos y poniendo en peligro la seguridad alimentaria de los familias, con la presente investigación se logró evaluar cuatro UP (Unidades de Producción) bajo de producción patio y su aporte a la seguridad alimentaria, partiendo de datos facilitados por los productores de sus parcelas como: calendarios agrícolas, mapa actual y futuro, costos de producción, consumo y venta de sus productos en el marco del Proyecto “Asesorando Estrategias de Diversificación en Sistemas de Café de Pequeños Productores en Mesoamérica”.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Determinar la producción de patio y su aporte en la seguridad alimentaria en cuatro Unidades de Producción en los municipios de San Lucas y Miraflor. 2019.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Describir los principales productos obtenidos en las áreas de patio disponibles en las unidades productivas.
- Estimar el valor monetario de los productos de patio destinados al consumo, venta y su aporte al costo de la canasta alimentaria familiar.

### **III. MARCO DE REFERENCIA**

#### **3.1 Cultivo de huerto o patio**

Según Lok (1993), el patio o “huerto casero tradicional” se define como una asociación íntima de árboles o arbustos de uso múltiple, con cultivos anuales, perennes y animales en las parcelas de hogares individuales. El sistema es manejado con mano de obra familiar.

El patio o huerto familiar está formado por un conjunto de plantas perennes, semi perennes y/o anuales, los huertos generalmente se ubican en los patios de las casas (árboles maderables, frutales, bejucos, cultivos, plantas medicinales y ornamentales) en ocasiones, algunos animales como gallinas, patos y cerdos (Lok 1998).

El patio se compone de diferentes áreas de manejo, caracterizadas por el uso. Esto incluyen diversas combinaciones de especies animales y vegetales, así como árboles, arbustos y plantas (Méndez *et al.*, 1996; citado por Rivas, 2014). Generalmente se obtiene alimentos, leña y madera, además de representar una fuente adicional de ingresos y requiere bajos insumos (Viquez *et al.*, 1994; citado por Rivas 2014).

En las unidades económicas familiares de Nicaragua, el sistema patio, representan uno de los principales proveedores de alimentos básicos para la diversificación de la dieta, este espacio es aprovechado por las familias, para el desarrollo de cultivos tales como: hortalizas, frutales, raíces, tubérculos, musáceas, enramadas o parras y plantas medicinales, así como para la crianza y reproducción de especies menores (FUNICA y SNV, 2005).

#### **3.2. Importancia del huerto y patio**

La agricultura familiar está vinculada a la seguridad alimentaria nacional y mundial. Tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados, la agricultura familiar es la forma agrícola predominante en el sector de la producción alimentaria. Esta agricultura incluye todas las actividades agrícolas familiares y está vinculada a diversos ámbitos del desarrollo rural (FAO, 2014).

Según SNV (1994), el patio es un subsistema de la finca generalmente y produce una variedad de productos, mucho mayor de lo que se produce en la finca. También refiere que, en el sistema de agricultura familiar, el valor del espacio patio es muy sustancial y a la vez muy subvalorada, en diferentes estudios indican que el patio aporta más de la mitad del ingreso a la economía familiar.

Considerando lo anterior, el subsistema patio es una de las formas de agricultura familiar más utilizada en el área rural, en el cual sus diversas forma, arreglos y uso, contribuyen a la mejora continua de la conservación de suelo y agro biodiversidad.

### **3.3. El patio y la seguridad alimentaria nutricional**

Por Seguridad Alimenticia y Nutricional se entiende a la disponibilidad y estabilidad del suministro de alimentos, culturalmente aceptables, de tal forma que todas las personas, obtengan cantidad y calidad, libres de contaminantes, así como el acceso a otros servicios como saneamiento, salud y educación, que aseguren el bienestar nutricional y les permita hacer una buena utilización biológica de los alimentos para alcanzar su desarrollo, sin que ello signifique un deterioro del ecosistema (ley 693, Gaceta No. 133, diario oficial, publicado el 16 de Julio del 2009).

El patio tiene especial importancia porque contribuye en asegurar la alimentación y nutrición de la familia, participando en las actividades productivas. Por otra parte, la existencia en él de plantas medicinales, comestibles, aromáticas y frutales, permite conservar la tradicional medicina natural (Rivas *et al.*, 2014).

También es un puntal económico para las familias propietarias, una contribución a la seguridad alimentaria, un factor de fortalecimiento de las relaciones interpersonales dentro de las familias y un sustancial aporte a la salud de sus integrantes a través de la buena alimentación.

### **3.4. El patio como elemento en el desarrollo territorial rural**

El desarrollo territorial rural lo define Schejtman y Berdegúe (2003), como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural. La transformación productiva, tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio a mercados dinámicos. El desarrollo institucional tiene los propósitos de estimular y facilitar la interacción y la concertación de los actores locales y agentes externos relevantes e incrementar las oportunidades en que la población pobre participe del proceso y de sus beneficios.

Según Cordero (2003), un territorio es “una unidad espacial compuesta por un tejido social propio, que se encuentra asentada en una base de recursos naturales particular, que presenta ciertas formas de producción, consumo e intercambio y está regida por instituciones y formas de organización también particulares”.

El subsistema patio con una planificación adecuada podría contribuir significativamente a resguardar los espacios de áreas protegidas, y, por ende, la biodiversidad; así mismo su tecnificación permite dotar a sus propietarios, a pequeña escala, de tecnologías aplicadas que permiten mejorar los niveles de productividad y de rentabilidad de los cultivos, anclando a la población a sus territorios y disminuyendo la presión sobre los recursos locales, como producto de la migración hacia la frontera agrícola y centros urbanos (Tekelenburg y Ríos, 2009; citado por CRECE, 2012).

### **3.5. Efecto del cambio climático en la producción de patio**

El cambio climático representa una seria amenaza para las sociedades centroamericanas por sus múltiples impactos previstos en la población y en los sectores productivos. En términos fiscales constituye un pasivo público contingente que afectará las finanzas públicas de los gobiernos por varias generaciones. Se estima que para el 2030; Centroamérica aun producirá menos de 0,5 % de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) del planeta, pero al mismo tiempo ya es una de las regiones más vulnerables ante los embates del cambio climático (Serna, 2010).

La adaptación basada en ecosistemas (AbE) se define como el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia integral de adaptación ante los efectos adversos del cambio climático. Las prácticas de AbE incluyen actividades de conservación, restauración y manejo sostenible de los ecosistemas naturales y antropogénicos para ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático (Serna, 2010).

Ante cambio climático y carencia de insumos, la agricultura tradicional surge como alternativa ante el cambio climático, el sistema de producción de patio o huerto está representando una especie de seguro para la alimentación de las familias campesinas, y más aún, el conocimiento y la buena utilización de la gran diversidad de semillas nativas (Rudiño, 2012).

### **3.6. Manejo agroecológico en cultivo de patio**

El proceso se inicia con un cambio en la visión de los agricultores sobre sus fincas, con la decisión de trabajar procesos naturales y comprender que se trata de un sistema de producción nuevo y distinto al convencional, utilizando modelos que están diseñados para optimizar la salud del suelo y de los cultivos (Funes-Monzote, 2009).

La conversión de sistemas convencionales de producción, caracterizados por monocultivos manejados con altos insumos, a sistemas agroecológicos, se basa en la diversificación del hábitat y el manejo orgánico del suelo (Altieri y Nicholls, 2007).

La finca sostenible promueve la eliminación del uso de agroquímicos, mediante uso de abonos orgánicos e integración de biodiversidad para que el proceso de control natural sea más eficaz. La captura de carbono, la polinización de cultivos, el control de plagas, la biodiversidad y conservación de suelos y agua son algunos de los servicios que se dan en los patios manejados agroecológicamente (CII-ASDENIC, 2018).

### **3.7 El patio y su aporte a la economía familiar**

Desde el punto de vista económico, se reporta que al menos un 20 % de la alimentación familiar se puede cubrir con la producción de los patios o huertos caseros, los cuales proveen a la familia de frutas, raíces, hojas, medicinas, materiales de construcción, condimentos, plantas ornamentales y carne, entre otros beneficios (Barrantes, 1989 y Méndez, 1996; citado por Chi Quej, 2009). Algunos de los excedentes como los frutales del patio que no se consumen, pueden representar un aporte adicional a la economía del hogar. Por ello se considera que los patios representan una especie de seguro contra la fluctuación de los precios en varios artículos de consumo.

Según Delgado y Castillo (1996); citado por Jiménez (2014), la producción de patio es una alternativa al problema del abastecimiento de alimentos en áreas marginales y complementa la dieta alimentaria deficiente de sus habitantes, incluyendo las verduras y frutas secas que favorece así una alimentación sana (Taleno Suárez, 2016).

El estudio de algunos patios o huertos caseros en fincas de varias comunidades nicaragüenses indica que ellos representan entre el 15 % y el 54 % del valor bruto de la producción (Jiménez, 2014). Esto demuestra que las mujeres son las que realizan la mayor parte de las labores que demanda el manejo del patio o huerto.

Wadsworth *et al.*, (2002), considera que las fincas pequeñas o los hogares campesinos obtienen sus alimentos e ingresos principalmente de la producción del patio. El deterioro de los términos de intercambio afecta de manera importante el valor monetario de los excedentes en la producción que se utilizan para pagar por alimentos, ropa, salud, educación, etc. Asimismo, el mismo autor afirma que la diversificación fuera de los granos básicos demanda mucho de las fincas pequeñas, en términos del acceso a los mercados, el crédito, asistencia técnica, el acceso a la tierra y apoyo a la comercialización.

### **3.8. Costos de producción**

De acuerdo a Melgar (2007), El costo “Es la suma de la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación que están en función al volumen de la producción”. En este capítulo se presenta el marco conceptual relacionado con el sistema de costos aplicable a la producción agrícola. Los gastos incurridos y aplicados a una operación de manufactura, el costo de los materiales, la mano de obra y frecuentemente los gastos indirectos de fabricación, son cargados a los trabajos en proceso.

En la producción agrícola, se considera como costo directo de producción, a la suma total de los gastos incurridos, para convertir los insumos en un producto acabado, estos gastos comprenden además de los insumos, la mano de obra directa y los gastos indirectos variables que requiere el proceso productivo, rubros que en conjunto se conocen como elementos del costo.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Ubicación del área de estudio**

El estudio se desarrolló en cuatro Unidades de producción (UP), una en la comunidad El Chichicaste en las coordenadas 13° 22' 21'' latitud norte y 86° 36' 21'' longitud oeste, San Lucas, Madriz. Ubicado en la región central norte del país, limita al norte con el departamento de Nueva Segovia y la república de Honduras, al sur con el departamento de Estelí, al este con Jinotega y Nueva Segovia, y al oeste con el departamento de Chinandega. Posee una extensión territorial de 1,708.23 km<sup>2</sup>, conformado por nueve municipios, su cabecera municipal es la ciudad de Somoto, ubicada a 216 kilómetros de la ciudad capital, Managua (INETER, 2018).

Una UP ubicada en el municipio de San Lucas, situado en el departamento de Madriz, se localiza en las coordenadas 13° 24' latitud norte y 86° 36' longitud oeste. El municipio está ubicado a 227 km al noroeste de Managua. Tres UP ubicadas en Miraflor en las coordenadas 13° 16' 45'' latitud norte y 86° 16' 48'' longitud oeste, Estelí. Ubicado en el extremo noroeste del país, limita al norte el departamento de Madriz y Nueva Segovia, en el sur con el departamento Matagalpa, en el este por los departamentos de Jinotega y Nueva Segovia y al oeste Madriz, Chinandega y León (Ramírez y Castillo, 2019).

### **4.2. Condiciones climáticas de Madriz**

El clima del departamento de Madriz es subtropical y seco. Con una temperatura promedio de 22 °C. Los llanos en la parte occidental están entre los más secos y áridos del país. La cantidad de lluvia aumenta y se duplica de oeste a este, de 800 mm anuales en el Espino a 1,700 m en san Juan del Río Coco. En las alturas de Tepesomoto y la Patasta la humedad se condensa en frías neblinas que a menudo ocultan las elevadas cumbres. En un año, la precipitación media es 1012 mm.

El clima del departamento se caracteriza por las pocas precipitaciones durante la estación lluviosa, las cuales se manifiestan en dos zonas climáticas bien marcadas: una muy seca con precipitaciones anuales menores de 1,000 mm con períodos caniculares bien marcados, ubicándose en las tres cuartas partes del departamento; y la zona húmeda y fresca con

precipitaciones de 1,000 a 1,500 mm anuales. Esta última se presenta en la parte oriental del departamento que cubre la mitad del municipio de Telpaneca y la totalidad de San Juan de Río Coco (Tinoco Castellano, 2014).

### **4.3. Condiciones climáticas de Estelí**

El clima de la zona en estudio se caracteriza por las pocas precipitaciones durante la estación lluviosa, presentándose dos zonas climáticas bien marcadas. La zona seca con precipitaciones anuales menores de 1,000 mm, tienen períodos caniculares bien marcados, se ubica al Sur del municipio de La Trinidad, en la parte céntrica de los municipios de Estelí y Condega, en el sector occidental del municipio de San Juan de Limay. La zona húmeda con precipitaciones de 1,000 a 1,500 mm anuales, se presenta en la parte norte del municipio de San Nicolás y en el sector oriental de los municipios de Estelí y Condega fronterizo con el departamento de Jinotega (INIDE, 2011).

La temperatura varía de 17 °C a 24 °C con una temperatura media anual de 22.3 °C. En mayo es el mes más caluroso del año. Enero tiene la temperatura promedio más baja del año con 21 °C, entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 199 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 2.5 °C (INIDE, 2007)

### **4.4. Diseño metodológico**

La UP Las Palmitas del municipio de San Lucas, Madriz posee un área de 1 mz  $\frac{1}{4}$  (0.18 ha), con texturas de suelo franca arcillosa y pendientes que varían del cinco al 15 % integrada por cuatro miembros (un hombre y tres mujeres). Tres UP se ubicaban en el municipio Mirafior, Estelí, con texturas de suelo franco arcillosa y franco limoso, con pendientes que varían de los cinco al 20 %, La UP Los Carpules con un área de  $\frac{1}{2}$  mz (0.35 ha) conformada por cuatro miembros (dos mujeres y dos varones). San José con un área de 1 mz (0.7 ha) está integrada por siete miembros (cuatro varones y tres mujeres); UP La Providencia con un área de  $\frac{1}{4}$  mz (0.18 ha) integrada por tres miembros (dos varones y una mujer), a las cuatro UP se visitaron en tres ocasiones y se les aplicaron entrevistas, herramientas metodológicas (calendarios agrícolas, costos de producción y registro de producción) y evidencias visuales en campo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción del diseño metodológico

Unidades de Producción	Ubicación (municipio)	Área (ha)	Miembros		Suelo	Herramientas metodológicas
			Masculino	Femenino		
Las Palmitas	San Lucas	0.88	1	3	Franco arcilloso	Visitas, Entrevistas,
Los Carpules	Miraflor	0.35	2	2	Franco arcilloso Franco limoso	Calendario agrícola,
San José	Miraflor	0.70	4	3	Franco arcilloso Franco limoso	Costos de producción,
La Providencia	Miraflor	0.17	2	1	Franco arcilloso Franco limoso	Fichas de recolección

Siguiendo las siguientes fases de desarrollo de la investigación, dentro de la primera etapa se realizó selección de los productores, asamblea y talleres con promotores, asamblea y talleres con productores, intercambio de experiencias dentro de la segunda etapa se realizó capacitación de promotores (herramientas metodológicas, coordinación de actividades en el campo, recopilación de información con tablets (ASDENIC, PRODECOOP), asamblea y talleres con los productores, dentro de la etapa tres, información en QUALTRICS (USC), información en EXCEL, diseño de bases de datos en SPSS, estructuración y codificación de variables (SPSS) en la etapa cuatro se realizó, capacitación de tesistas (GPS), visitas al campo (asesores y estudiantes), información de campo, redacción y aprobación de anteproyectos, como etapa cinco final se realizó, procesamiento de la información, análisis e interpretación de la información, documento final, divulgación de resultados (Figura 1).

A partir de la etapa cuatro y cinco es donde nosotros empezamos a formar parte del proyecto “Asesorando Estrategias de Diversificación en Sistemas de Patio de Pequeños Productores en Mesoamérica”.

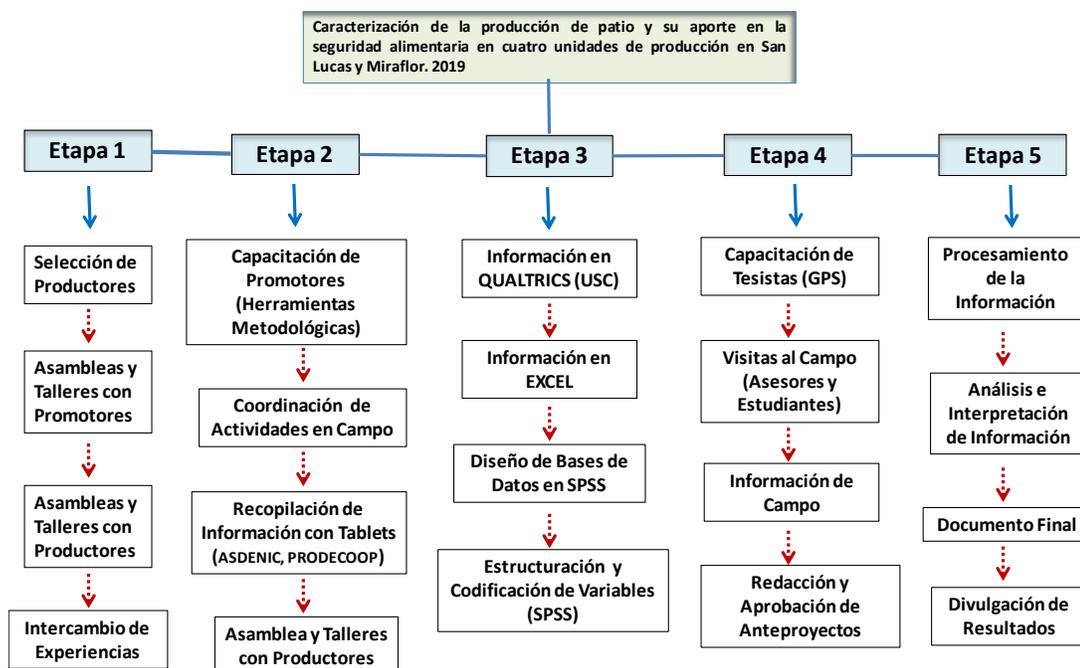


Figura 1. Organigrama de las actividades a realizarse en el estudio de los sistemas de producción de Patio en Madriz y Estelí. Proyecto “Asesorando Estrategias de Diversificación en Sistemas de Patio de Pequeños Productores en Mesoamérica”.

#### 4.5 Descripción de la UP Las Palmitas, municipio de San Lucas, Madriz

La UP Las Palmitas está ubicada en la comunidad El Chichicaste, la propietaria de esta UP es doña Maura Sánchez, actualmente se dedica al cultivo de patio, cuenta con una área de 1 ¼ mz (0.88 ha), considerando como principales cultivos para autoconsumo: el maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), yuca (*Manihot esculenta* Crantz.), quequisque (*Xanthosoma* sp.), ayote (*Cucurbita argyros perma.*), pitahaya (*Hylocereus undatus.*), papaya (*Carica papaya.*), nancite (*Byrsonima crassifolia.*), mango (*Mangifera indica*, Lin.) y calala (*Passiflora edullis.*). En la UP se observaron diferentes animales; gallinas (*Gallus gallus domesticus*), cerdos (*Sus scrofa domesticus*), patos (*Platyrrhynchos domesticus*), todos estos criados para el autoconsumo.

#### **4.6 Descripción de la UP Los Carpules, municipio de Mirafior, Estelí**

La UP Los Carpules está situada en la comunidad Sontule esta UP es de don Adolfo Armando Velásquez, la UP actualmente se dedica al cultivo de patio con área ½ mz (0.35 ha), donde se encuentra dividida en diferentes partes, casa habitación y cultivos como; maíz (*Zea mays* L.), frijol, (*Phaseolus vulgaris* L.), pipián, (*Cucurbita argyros perma.*), ayote (*Cucurbita argyros perma.*), café, (*Coffea arabica* Lín.) y aves de corral gallinas (*Gallus gallus domesticus*). En la UP del productor Adolfo Armando Velásquez se observó el arreglo espacial de la diversificación de los cultivos.

#### **4.7 Descripción de la UP San José, municipio Mirafior, Estelí**

La UP San José está ubicada en la comunidad de Sontule, esta UP es de doña Cándida Miranda. La UP actualmente se dedica al cultivo de patio con un área de 1 mz ( 0.70 ha) , donde se encontraron diferentes tipos de cultivos entre ellos frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), ajo (*Allium Sativum* L.), cebolla (*Allium cepa*), pepino (*Cucumis sativus*), remolacha (*Beta vulgaris*), zanahoria (*Daucus carota*), limón (*Citrus limonum*, L.), mango (*Mangifera indica* L.), cálala (*Passiflora laurifolia*), yuca (*Manihot esculenta urantz*), espinaca (*Spinacea oleracea*), café (*Coffea arabica*, L.), quequisque (*Xanthosoma* spp.), ayote (*Cucurbita argyros perma*), jocote (*Spondias purpurea*), pitahaya (*Hylocereus undatus*), papaya (*Carica papaya*). En esta UP también se encontraron aves domésticas: pollos (*Gallus-gallus-domesticus*) y patos (*Anas-platyhynchos*) para el autoconsumo.

#### **4.8 Descripción de la UP La Providencia, municipio Mirafior, Estelí**

La UP Los Carpules está situada en la comunidad de Sontule, esta UP es de don Rogelio Villareyna Flores. La UP actualmente se dedica al cultivo de patio con un área ¼ de manzana (0.17 ha), donde se encontraron diferentes tipos de cultivos como; granos básicos, frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), pipián (*Cucurbita argyrosperma*), café (*Coffea* ssp), quequisque (*Xanthosoma* spp), ayote (*Cucurbita argyrosperma*), banano (*Mussa* spp). Se encontraron animales como; vacas (*Bos-taurus*), pollos (*Gallus-gallus-domesticus*), patos (*Anas-platyhynchos*) y cerdos (*sus-scrofa-domesticus*). También se observó la diversificación de cultivo y cómo está dividido su patio y los diferentes cultivos que se están producción.

## **4.9 Calendario agrícola**

El Calendario Agrícola por parte de productores (as) en las fincas ubicadas en San Lucas y Mirafior, esto se obtuvieron a partir del intercambio de información sobre los rubros y cultivos establecidos en las parcelas de las UP, así como las diferentes actividades realizadas en los diferentes rubros, estas actividades son llevadas a cabo por el hombre y la mujer, en algunas épocas del año por la familia. Por otra parte, los manejos de los patios en su mayoría son orgánicos, las actividades que se realizan en cada una de las UP y la diversificación del patio, cultivos de ciclo corto y cultivos que son más consumidos por las familias.

### **4.10. Recolección de la información**

La información se recopiló mediante entrevistas y observación de campo, la información se recolectó utilizando las siguientes técnicas:

- Entrevistas semiestructuradas, con la finalidad de orientar la recolección de la información y fue el principal instrumento utilizado en la investigación, con ella se pudo obtener información de las familias, referente a la producción de patio en el ciclo 2018-2019.
- Se realizaron un total de tres visitas a los productores en las diferentes unidades de producción.
- Fichas de recolección de calendario agrícola y costos de producción.
- Fichas de recolección de aportes de patio en la seguridad alimentaria de las familias.

### **4.11. Plan de tabulación y análisis estadístico**

Se efectuó el levantamiento de datos en campo con el uso de herramientas metodológicas para realizar en el recorrido por las unidades de producción. Posterior a esto, se organizó la información recopilada en bases de datos y se procesaron en Excel.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Mapa actual y futuro de la UP Las Palmitas

Se observó cómo está dividida actualmente la unidad de producción y los recursos con los que se cuentan (Figura 2), con el apoyo de la productora Maura Sánchez, se realizó el mapa actual y futuro, se identificaron nueve cultivos establecidos entre ellos los que generan mayores ingresos está el maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), otros como pipián (*Cucurbita argyrosperma*), yuca (*Manihot esculenta*), musáceas (*Musa* spp.), todos estos aportan en la alimentación, así como la venta de los mismos.

#### 5.1.1 Aspectos sociales

La principal fuente de ingreso de la unidad de producción es la venta de granos básicos todas ellas manejadas en conjunto con la familia. Doña Maura Sánchez participa en las actividades religiosas, sociales, escolares de la comunidad (Figura 3).



Figura 2. Mapa actual, UP Las Palmitas, El Chichicaste, San Lucas, Madriz 2019.

### 5.1.2 Calendario agrícola de actividades en la UP Las Palmitas

Los momentos de escasez de mano de obra están relacionadas a los rubros de mayor importancia en la UP como: el maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), pipián (*Cucurbita argyrosperma*), yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y musáceas (*Musa* spp.), en los meses de abril a octubre hay mayor escasez de mano de obra, en este periodo se necesitó mano de obra para realizar las actividades dentro de la UP como; preparación de suelo, siembra, control de maleza, cosecha, fertilización entre otros, Es importante destacar que todas las actividades correspondientes son llevadas a cabo por el hombre, a excepción de la cosecha, que son realizadas tanto por el hombre acompañado con la mujer (Cuadro 2).

En el Cuadro 2 se observa que las actividades que demandan mayor cantidad de mano de obra son: granos básicos (maíz y frijol) y con la menor demanda se aprecia el manejo de las hortalizas y frutales, sin embargo, el rubro ornamental representa una gran importancia para la mujer en la UP e ingresos económicos.

Cuadro 2. Calendario de actividades en las unidades de producción (UP) Las Palmitas, San Lucas, Madriz 2019

Rubros	Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M/ H	D/ T
Maíz	Preparación de suelo					■								H	10
	Siembra					■	■							H	8
	Control de malezas						■	■						H	5
	Control de plagas							■						H	12
	Fertilización					■								H	7
	Cosecha										■	■		H,M	15
Frijol	Preparación de suelo					■								H	8
	Siembra					■	■							H	6
	Control de plagas							■						H	10
	Control de malezas						■	■						H	4
	Cosecha								■					H	5
Yuca	Siembra					■								H	7
	Control de malezas						■							H	3
	Control de plagas						■							H	2
	Cosecha		■											H	4
Quequisque	Siembra						■							H	6
	Control de malezas							■						H	3
	Control de plagas							■						H	2



<b>Maracuyá (cálala)</b>	Siembra																	H	2	
	Control de plagas																		H	3
	Tutorio																		H	4
	Cosecha																		H	7
<b>Mamón</b>	Trasplante																		H	5
	Selección de ramas																		H	4
	Cosecha																		H	7

\*Información Mano de obra; H=Hombre, M=Mujer, y DT= días trabajado

### 5.1.3 Costos de productos que componen la canasta básica alimentaria en la UP Las Palmitas

En la UP Las Palmitas (Cuadro 3) se consumen un total de 11 productos en el caso de los granos básicos (maíz, arroz y aceites) y perecedero (tomate, cebolla y chiltoma) es donde más gastos incurren, seguido por los derivados lácteos, en menor proporción las familias consumen carnes (pollos) y cereales (pinolillo), el costo total de la canasta básica alimentaria de esta familia es de C\$ 2,200 mensuales, en comparación con el precio de la canasta básica en el 2019 de C\$ 14,000 esto se debe a los pocos ingresos de la familia y al gasto para las actividades agrícola.

Cuadro 3. Productos alimenticios de la canasta básica en la UP Las Palmitas, San Lucas Madriz, 2019

Número	Alimentos básicos	Unidad de medida	Cantidad mensual de consensos	Precios C\$	Total Córdobas
1	Arroz	Lb.	20	16	320
2	Frijol	Lb.	20	12	240
3	Maíz	Lb.	60	7	420
4	Aceite	L	5	50	250
5	Azúcar	Lb.	10	13	130
	<b>Huevos</b>				
6	Huevo	1 docena	1	40	40
	<b>Carnes</b>				
7	Pollo	Lb.	8	40	320
	<b>Cereales</b>				
8	Pinolillo	Lb.	4	20	80
	<b>Perecederos</b>				
9	Tomate	Lb.	12	10	120
10	Cebolla	Lb.	8	20	160
11	Chiltoma	Docena	3	40	120
<b>Total</b>					<b>C\$ 2,200</b>

Nota: \$ 1 = C\$ 33.5366, fecha 01 de octubre 2019

## 5.2 Aspectos sociales de la UP Los Carpules

La principal fuente de ingreso de la UP es la venta de granos básicos y café todas ellas manejadas en conjunto con la familia. Don Adolfo Armando Velásquez participa en las actividades religiosas, sociales y escolares de la comunidad.

### 5.2.1 Mapa actual y futuro de la UP Los Carpules

Se observó cómo está dividida actualmente la UP y los recursos con los que se cuentan, se identificaron siete cultivos establecidos, con el apoyo del productor Adolfo Armando Velásquez, se realizó el mapa actual y futuro, entre ellos los que generan mayores ingresos, el café, (*Coffea spp.*), granos básicos, aves de corral gallinas (*Gallus gallus domesticus*), todos estos aportan en la alimentación (Figura 4).

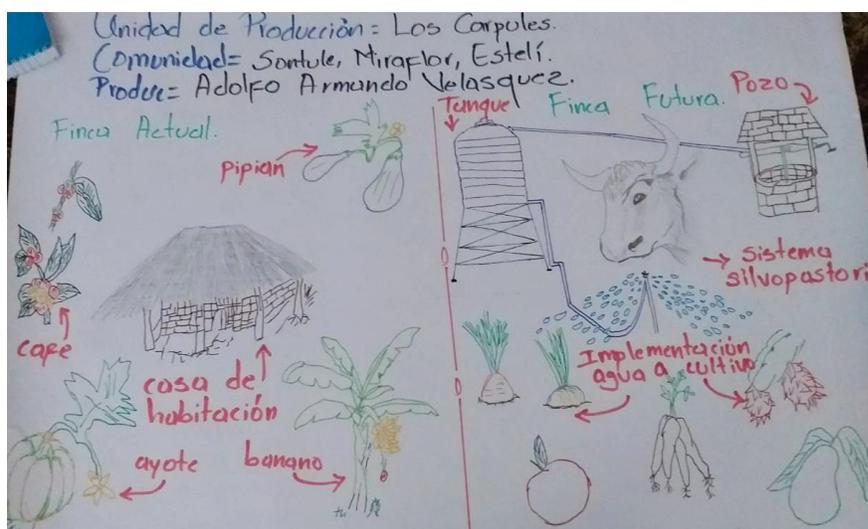


Figura 3. Mapa actual y futura, UP Los Carpules, Sontule, Miraflores, Estelí 2019.

### 5.2.2 Calendario agrícola de actividades en la UP Los Carpules

Los momentos de escasez de mano de obra están relacionadas a los rubros de mayor importancia, como es el café, (*Coffea spp.*), y aves de corral gallinas (*Gallus gallus domesticus*), todos los meses del año hay escases de mano de obra debido a las actividades que se realizan en los granos básicos y el café, cabe mencionar que para remediar el problema se realizan intercambio o apoyo de mano de obra ya sea entre productores y la familia. Es importante destacar que todas las actividades correspondientes son llevadas a cabo por el

hombre, a excepción de la cosecha de los granos básico son realizadas tanto por el hombre y la mujer, (Cuadro 4).

En el Cuadro 4 se observa que el café y aves de corral son los rubros principales en la UP, estos aportan a su economía familiar, seguido por los cultivos de granos básicos tanto para consumo como venta, en menor escala los vegetales, musácea y cítricos.

Cuadro 4. Calendario de actividades en la unidad de producción (UP) Carpules, Mirafior, Estelí 2019.

Rubros	Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M/ H	D/ T
Granos básicos	Chapia			■	■									H	8
	Limpieza					■								H	8
	Siembra					■	■							H	4
	Control de plagas y enfermedades foliares						■	■						H	8
	Cosecha							■	■					H	15
	Arranque							■	■					H, M	4
	Secado							■	■					M	4
	Aporreo													H	4
Café	Selección de semillas											■	■	H	1
	Manejo de semillas		■											H	1
	Clasificación de semillas		■											H	1
	Fertilización del suelo				■									H	0.5
	Riego				■	■	■							H	15
	Viveros						■	■						H	8
	Trasplante										■			H	12
	Chapia	■					■						■	H	2
	Sombra						■	■						H	12
	Manejo de tejidos						■	■	■					H	1
	Manejo de plagas y enfermedades foliares						■	■	■					H	1
	Cosecha	■	■	■							■	■	■	H	1
	Beneficiado	■	■	■								■	■	H	2
	Ventas	■	■	■								■	■	H	15
Vegetales	Siembra					■	■			■				H	0.5
	Limpieza						■			■	■			H	0.5
	Control de Plagas Foliar						■			■	■			H	0.5
	Cosecha	■						■	■	■			■	H	0.5
Musáceas	Limpieza						■	■						H	3
	Huaqueo				■									H	3

	Desinfección																		H	2	
	Siembra																			H	3
	Limpieza																			H	1
	Cosecha																			H	3
<b>Cítricos</b>	Limpieza																			H	3
	Fumigación																			H	1
	Cosecha																			H	2
<b>Aves de corral</b>	Producción de huevos																			M	30
	Alimentación																			M	365

\*Información Mano de obra; H=Hombre, M=Mujer, y DT= días trabajado

### 5.2.3 Costos de productos que componen la canasta básica alimentaria en la UP Los Carpules

En la unidad de producción Los Carpules (Cuadro 5) se consumen un total de 20 productos, en el caso de los granos básicos los lácteos y perecederos es donde encontramos más gastos, se observó un consumo muy bajo de carnes, pastas y cereales el costo total de la canasta básica alimentaria de esta familia es de C\$ 5,533 mensuales.

La UP Los Carpules presenta mayores gastos en comparación con la Up Las palmitas en el Cuadro 5 se aprecia que el mayor consumo y gasto está referido a los granos básicos en mayor proporción (maíz, arroz, aceites) y perecedero (papa, naranjas y banano), seguido por los derivados lácteos (cuajadas), en menor proporción las familias consumen carnes (pollos) y cereales (pinolillo).

Cuadro 5. Productos alimenticios consumidos de la canasta básica en la UP Los Carpules, Miraflores, Estelí, 2019.

Número	Alimentos básicos	Unidad de medidas	Cantidad mensual de consensos	Precios C\$	Total Córdobas
1	Arroz	libra	30	16	480
2	Frijol	libra	30	12	360
3	Maíz	libra	90	7	630
4	Azúcar	libra	15	13	195
5	Aceite	litro	8	50	400
	<b>Carnes</b>				
6	Pollo	libra	11	40	440
	<b>Lácteos y Huevos</b>				
7	Leche	litro	5	10	50
8	Cuajada	libra	30	35	1050
9	Huevo	Docena	1 ½	40	60

<b>Cereales</b>					
10	Pinolillo	libra	6	20	120
11	Pasta romí	Bolsa.	16	12	192
12	Pan	Bolsa.	15	24	360
<b>Perecederos</b>					
13	Tomate	libra	12	10	120
14	Cebolla	libra	8	20	160
15	Chiltoma	Docena	1 ½	40	60
16	Papa	libra	16	20	320
17	Ayote	Unidad	4	20	80
18	Banano	Unidad	144	1	144
19	Naranja	Unidad	96	2	192
20	Repollo	Unidad	8	15	120
<b>Total</b>					<b>C\$ 5,533</b>

Nota: \$ 1 = C\$ 33.5366, fecha 01 de octubre 2019

### 5.3 Aspectos sociales UP San José

La principal fuente de ingreso de la unidad de producción es la venta de frijol, frutales y hortalizas todas ellas manejadas en conjunto con la familia, doña Cándida Miranda participa en las actividades religiosas, sociales y escolares de la comunidad.

#### 5.3.1 Mapa actual y futuro de la UP San José

En la UP a futuro ella expresa sus deseos por tener una mayor diversificación en los cultivos y obtener nuevas variedades que le ayuden al aumento de la producción. Así mismo necesita cercar con maya toda el área que es 1 mz (0.70 ha) para obtener más aves de corral, tener una mayor comercialización de los productos, obtener un tanque grande para almacenar suficiente agua, implementar riego para dichos cultivos, (Figura 4).

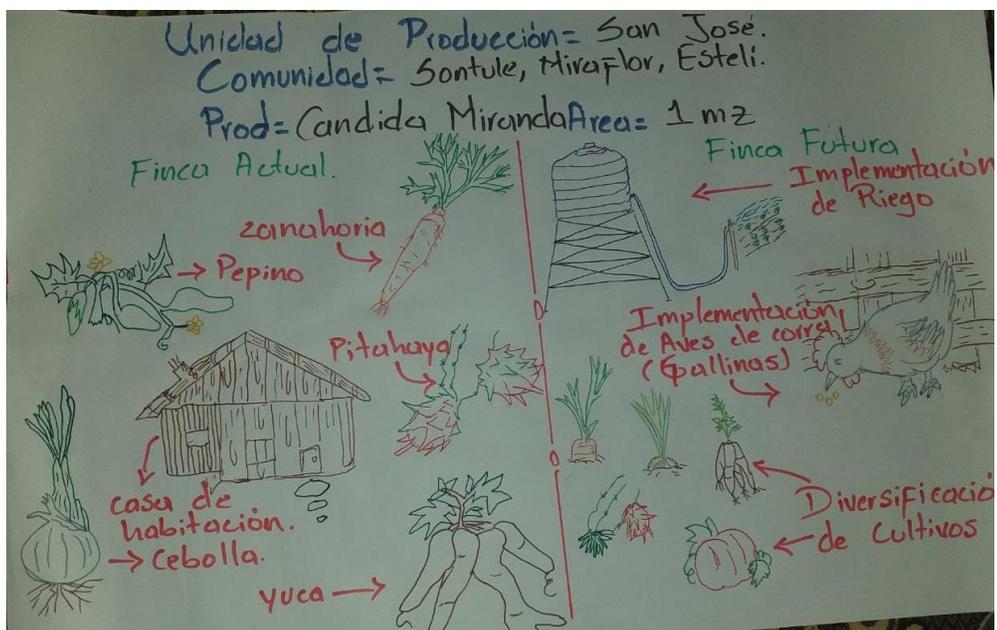


Figura 4. Mapa actual y futuro, UP San José, Sontule, Miraflores, Estelí 2019

### 5.3.2 Calendario agrícola de actividades en la UP San José

Los momentos de escasez de mano de obra están relacionadas a los rubros de mayor importancia, pepino (*Cucumis sativus*) y remolacha (*Beta vulgaris*), los meses de enero a marzo son los de mayor escasez de mano de obra, ya que no se realizan algunas actividades dentro de la UP, como lo son; preparación de suelo, siembra, control de maleza, cosecha, fertilización, limpieza entre otros, esto se debe a que es la temporada corta de café y manejo del mismo. Es importante destacar que todas las actividades correspondientes son llevadas a cabo por el hombre, a excepción del control de plagas y enfermedades, que son realizadas tanto por el hombre y la mujer (Cuadro 6).

Cuadro 6. Calendario de actividades en las unidades de producción (UP) San José, Miraflores, Estelí, 2019

Rubros	Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M.H	DT
Vegetales	Preparación del suelo					■			■						
	Siembra						■			■				H	8
	Fertilización						■	■		■	■				8
	Control de plagas y enfermedades						■			■				H,M	4
	Cosecha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	H	4
Cucurbitácea	Hollado						■				■			H	1
	Siembra						■				■			H	
	Fertilización						■				■			H	1
	Control de plagas y enfermedades							■	■					H	15
	Cosecha	■								■	■			H	1
Frutales	Control de plagas y enfermedades			■				■						H	0.5
	Limpieza							■					■	H	0.5
	Fertilización						■	■						H	0.5
	Riego			■	■	■								H	0.5
Musáceas	Limpieza						■	■				■		H	3
	Fertilización						■	■				■		H	3
	Cosecha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	M	3
Ornamentales	Trasplante	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	M	3
	Cosecha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	M	2

\*Información Mano de obra; H=Hombre, M=Mujer, y DT= días trabajado

### 5.3.3 Costos de productos que componen la canasta básica alimentaria UP San José

En la UP San José (Cuadro 7) se consumen un total de 20 productos en el caso de los granos básicos los lácteos y percederos es donde más gastos incurren, se observó un consumo es bajo de carnes, pastas y cereales el costo total de la canasta básica alimentaria de esta familia es de C\$ 6,580 mensuales.

Como se aprecia en el Cuadro 7 el mayor consumo de alimentos de la familia está referido a granos básicos (arroz, frijoles, maíz) otros como, azúcar y aceite, seguido por los percederos más consumidos (papa, cebolla, tomate y naranjas), en bajas proporciones consumen lácteos y cereales, cabe recalcar que la mayoría de los productos de la canasta alimenticia se producen dentro de la UP.

Cuadro 7. Productos alimenticios de la canasta básica en la UP San José, Mirafior, Estelí. 2019.

Número	Descripción de productos	Unidad de medidas.	Cantidad mensual de consensos	Precios C\$	Total Córdobas
1	Arroz	libra	50	16	800
2	Frijol	libra	45	12	480
3	Maíz	libra	90	7	630
4	Azúcar	libra	20	13	260
5	Aceite	litro	8	50	400
	<b>Carnes</b>				
6	Pollo	libra	15	40	600
	<b>Lácteos y Huevos</b>				
7	Huevo	Docena	2	40	80
8	Leche	litro	10	10	100
9	Cuajada	libra	35	35	1225
	<b>Cereales</b>				
10	Pinolillo	libra	8	20	160
11	Pasta romí	Bolsa	15	12	180
12	Pan simple	Bolsa	15	24	360
	<b>Perecederos</b>				
13	Tomate	libra	15	10	150
14	Cebolla	libra	10	20	200
15	Chiltoma.	Unidad	15	5	75
16	Papa	libra	15	20	300
17	Ayote	Unidad	4	20	80
18	Banano	Unidad	150	1	150
19	Naranja	Unidad	100	2	200
20	Repollo	Unidad	10	15	150
<b>Total</b>					<b>C\$ 6,580.00</b>

Nota: \$ 1 = C\$ 33.5366, fecha 01 de octubre 2019

#### 5.4 Aspectos sociales de la UP La Providencia

La principal fuente de ingreso de la UP es la venta de cítricos y hortalizas todas ellas manejadas en conjunto con la familia, don Rogelio Villareyna participa en las actividades religiosas, sociales, escolares de la comunidad.

##### 5.4.1 Mapa actual y futuro de la UP La Providencia

En la UP a futuro quiere establecer un pozo, un tanque grande para tener suficiente agua para su consumo y para regar todas sus plantas, cercar bien su área que es de  $\frac{1}{4}$  manzana, poder comercializar todos los rubros que él tiene, delimitar bien toda el área, (Figura 5).

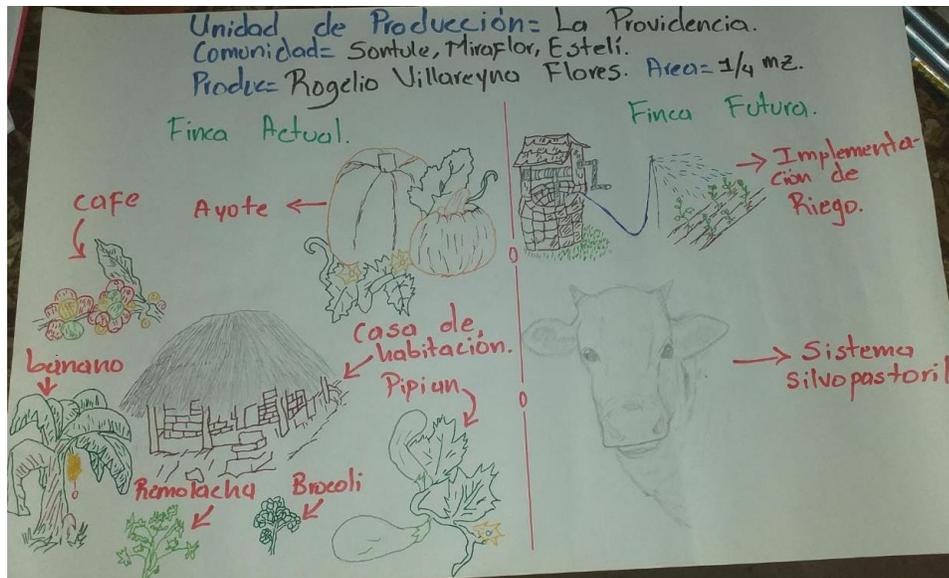


Figura 5. Mapa actual y futuro, UP La Providencia, Sontule, Mirafior, Estelí 2019

#### 5.4.2 Calendario agrícola de actividades en la UP La Providencia

Los momentos de escasez de mano de obra están relacionadas a los rubros de mayor importancia como; chile, (*Capsicum annum*), espinaca (*Spinaceae oleracea*), hierba buena (*Mentha spicata*), cilantro (*Coriandrom sativum*), en esta UP se realizan actividades durante todos los meses del año esto se debe a su diversificación. Es importante destacar que todas las actividades correspondientes son llevadas a cabo por el hombre, a excepción de la aplicación del abono orgánico, que son realizadas tanto por el hombre como por la mujer (Cuadro 8).

Cuadro 8. Calendario de actividades en la unidad de producción (UP) La Providencia, Mirafior, Estelí 2019.

Rubros	Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M. H	D T
Vegetales	Siembra													H	0.5
Perejil	Siembra													H	1
Brócoli	Siembra													H	0.5
Cebolla	Siembra													H	3
Remolacha	Siembra													H	2
Hierba buena	Siembra													H	0.5
Orégano	Siembra													H	0.5
Ajillo	Siembra													H	1
Ayote	Siembra													H	3
Pipián	Siembra													H	2
Pepino	Siembra													H	3
Zanahoria	Siembra													H	1

Chile	Cosecha														H	0.5
Espinaca	Cosecha														H	0.5
Hierba pipermin	Cosecha														H	0.5
Quelin	Siembra														H	0.5
Cilantro	Cosecha														H	0.5
Todos los vegetales	Abono orgánico (Lumbrihumus y bocachi)														H M	4
	Cosecha														H	2
Yuca	Cosecha														H	5
Camote rojo	Cosecha														H	3
Cítricos	Cosecha															1
	Fertilización															2
	Control de plagas y enfermedades															4
	Limpieza															

\*Información Mano de obra; H=Hombre, M=Mujer, y DT= días trabajado

### 5.4.3 Costos de productos que componen la canasta básica alimentaria La Providencia

En la UP La Providencia (Cuadro 9) se consumen un total de 20 productos a canasta básica, en el caso de los granos básicos los lácteos y pedercederos es donde más gastos se dan, se observó un consumo muy bajo de carnes, pastas y cereales el costo total de la canasta básica alimentaria de esta familia es de C\$ 4,175 mensuales.

Cuadro 9. Productos alimenticios de la canasta básica en la UP La Providencia, Miraflor, Estelí. 2019

Número	Alimentos básicos	Unidad de medidas	Cantidad mensual de consensos	Precios C\$	Total Córdobas
1	Arroz	libra	30	16	480
2	Frijol	libra	20	12	240
3	Maíz	libra	80	7	560
4	Azúcar	libra	10	13	130
5	Aceite	litro	8	50	400
	<b>Carnes</b>				
6	Pollo	libra	10	40	400
	<b>Lácteos y Huevo</b>				
7	Leche	Litro	4	10	40
8	Cuajada	libra	20	35	700
9	Huevo	Docena	1	40	40

<b>Cereales</b>					
10	Pinolillo	libra	5	20	100
11	Pasta romí	Bolsa	10	12	120
12	Pan simple	Bolsa	10	24	240
<b>Perecederos</b>					
13	Tomate	libra	10	10	100
14	Cebolla	libra	5	20	100
15	Chiltoma	Unidad	10	5	50
16	Papa	libra	10	20	200
17	Ayote	Unidad	2	20	40
18	Bananos	Unidad	60	1	60
19	Naranja	Unidad	50	2	100
20	Repollo	Unidad	5	15	75
<b>Total</b>					<b>C\$ 4,175</b>

Nota: 1 \$= C\$ 33.53, fecha 01 de octubre 2019

### 5.5 Análisis general de las actividades realizadas durante el año en las UP de San Lucas y Mirafior, Estelí, 2019

Fueron desarrolladas herramientas e instrumentos en los que se destacaron los calendarios agrícolas por parte de los productores en sus casas de habitaciones. Se recopiló información sobre los rubros y cultivos diversificados en las parcelas de las UP, así como las diferentes actividades realizadas en los diferentes rubros, los encargados de realizar estas actividades y el tiempo dedicado por parte de las familias durante los diferentes meses del año.

Al interpretar la información de cada una de las actividades de producción se puede decir que en UP de San Lucas y Mirafior (Las Palmitas y Los Carpules), hay un mayor número de actividades en comparación a las fincas ubicadas en el municipio de Mirafior (San José y La Providencia). En estas UP encontramos principalmente cultivos como maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), pipián (*Cucurbita argyrosperma*), yuca (*Manihot esculenta* Crantz), musáceas (*Musa* spp), café (*Coffea* spp.), en las otras dos UP se encontraron cultivos como pepino (*Cucumis sativus*), remolacha (*Beta vulgaris*), chile (*Capsicum* ssp.), espinaca (*Spinaceae oleracea*), hierba buena (*Mentha spicata*), cilantro (*Coriandrom sativum*) en pequeñas cantidades.

En la Figura 6, las actividades realizadas durante el año en las distintas UP de San Lucas y Mirafior se observó que estas son llevadas a cabo en diferentes meses del año, este podría ser

uno de los tantos factores que influyen en los rendimientos de la producción de cada uno de los productores.

Wadsworth *et al* (2002), considera que las fincas pequeñas a los hogares campesinos obtienen sus alimentos e ingresos principalmente de los granos básicos y de la milpa (frijol, aguacate, yuca, cítricos y maíz). El deterioro de los términos de intercambio afecta de manera importante el valor monetario de sus excedentes en la producción que se utilizan para pagar por alimentos, ropa, salud, educación, entre otros. Asimismo, el autor afirma que la diversificación fuera de los granos básicos y de patio demanda mucho de las fincas pequeñas, en términos del acceso a los mercados, el crédito, la asistencia técnica el acceso a la tierra y el apoyo a la comercialización.

#### **5.6. Actividades realizadas en las UP San Lucas y Mirafior, 2019**

En la UP Las Palmitas, comunidad El Chichicaste ubicada en el municipio San Lucas, es una de las UP que se encuentra más diversificada con una presencia de 15 cultivos y las actividades realizadas fueron un total de 23, entre las más relevantes, preparación de suelo, siembra, control de malezas, plagas y cosechas, entre otras, llevadas a cabo durante el lapso de mayo a octubre.

En la UP Carpules, comunidad Sontule, municipio de Mirafior, se encontraron siete cultivos, con un total de 25 actividades durante marzo a octubre, donde había mayor demanda de mano de obra; entre las actividades que se realizan están; siembra, limpieza y cosecha.

En relación a las UP ubicadas en el municipio de Mirafior reflejaron diferentes resultados en cuanto a cantidad de actividades que realizan en todo el año. En la UP San José, ubicada en la comunidad Sontule se observó que el productor tenía establecido cinco cultivos, con un total de 9 actividades realizadas, entre estas; siembra, control de plagas, enfermedades y fertilización realizadas durante marzo a octubre, en comparación con la UP La Providencia ubicada en la misma comunidad fueron identificados el establecimiento de cuatro cultivos con un total de cuatro actividades realizadas durante marzo a octubre donde hay mayor actividad; entre las más importantes fueron la siembra y la cosecha (Figura 6).

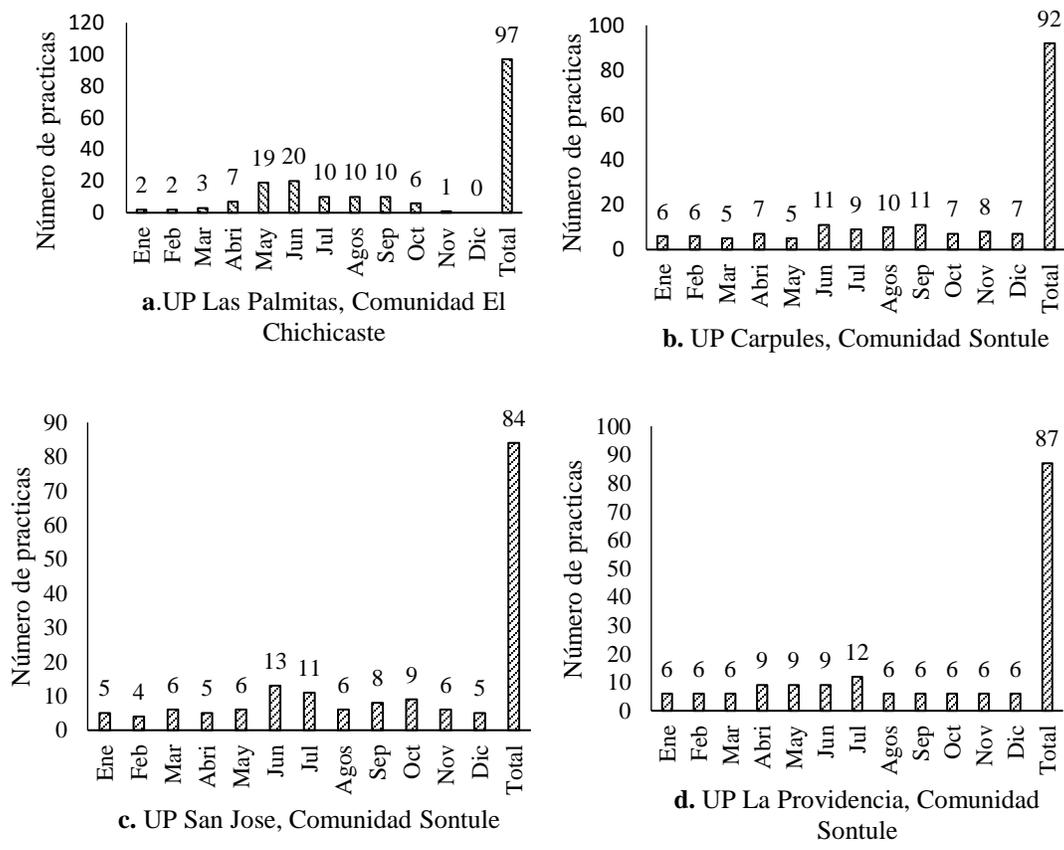


Figura 6. Actividades realizadas en UP en San Lucas y Miraflores, 2019

### 5.7 Análisis de costos de producción de las UP en San Lucas y Miraflores, 2019

El patio y la unidad de producción son parte del proceso de producción y reproducción de la agricultura familiar. En estos espacios, se promueve la diversidad de especies presentes en el agro ecosistema (hortalizas, frutales, raíces, tubérculos, musáceas, enramadas o parras, bejucos y plantas medicinales, entre otros), la crianza y reproducción de especies animales menores (gallinas, pollos de engorde, patos, pavos, cerdos, cabras, ovejas, entre otros). En este sentido, los beneficios provistos por ambos sistemas radican en la disminución de la fragilidad de las estrategias de vida de las comunidades al ampliar la base nutricional.

Según la campaña CRECE (2012), el patio puede ser una herramienta útil en los programas de apoyo y combate al hambre, pues siempre estará menos expuesto a los fenómenos naturales, por tanto, es una buena opción en el ámbito territorial para complementar cualquier programa de desarrollo que tenga como finalidad disminuir la vulnerabilidad por efectos del cambio climático.

En las diferentes UP se observó que las mayores actividades que incurren son; siembra, limpieza, control de plagas, enfermedades, fertilización y cosecha. A través del análisis de los costos de producción se aprecia que en San José y La Providencia ubicados en Miraflores, generan mayores ingresos y utilidad en comparación con las UP Las Palmitas ubicada en el municipio de San Lucas y Los Carpules ubicada en el municipio de Miraflores.

En la Figura 7, se observa que los mayores egresos se dan en la UP Los Carpules, Miraflores esto se debe a que el productor tiene en su patio inmerso el cultivo de café y se generan gastos que no ocurren en las otras UP.

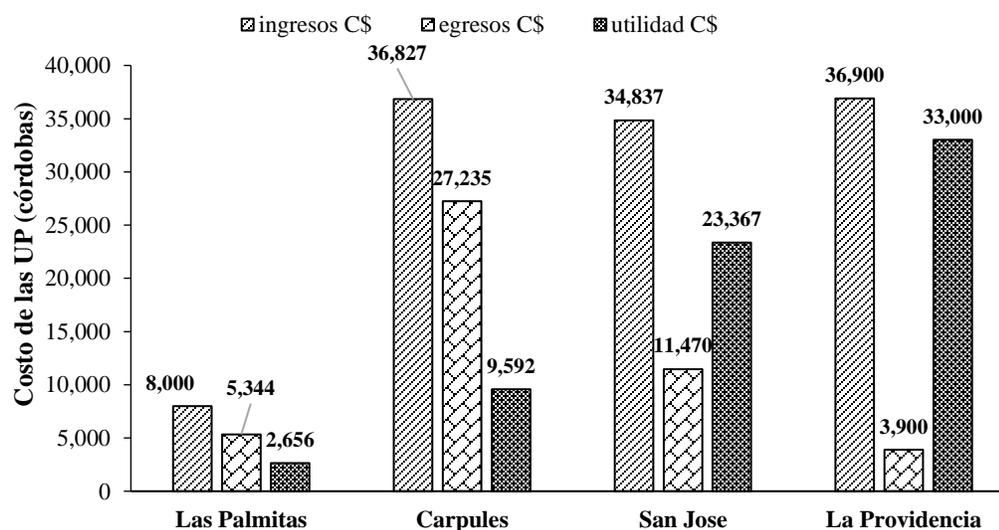


Figura 7. Costos de producción en las unidades de producción (UP) de San Lucas y Miraflores, 2019.

Los costos de producción muestran, ingresos, egresos y utilidades obtenidos en 1 1/4 manzana de patio en donde se incurren en mayores gastos en los cultivos de granos básicos y vegetales. Los ingresos totales de la venta de todos los cultivos son de C\$ 8,000 menos los egresos en insumos C\$ 5,344 quedándole una utilidad de C\$ 2,656 (Figura 7).

En la Figura 7 se aprecian costos de producción, ingresos, egresos y utilidades obtenidos en UP Las Carpules con una área de 1/2 manzana de patio en donde encontramos mayores gastos en los cultivos de granos básicos, café y cría de aves de corral. Los ingresos totales de la venta de todos los cultivos son de C\$ 36,827 menos el total de dinero invertido en insumos C\$ 27,235 quedándole un total de ingresos (utilidad) de C\$ 9,592.

En la UP San José con un área 1 manzana (0.70 ha) de patio (ingresos, egresos y utilidades) en donde se encontró mayores gastos en las cucúrbitas, hortalizas y frutales. Los ingresos totales de la venta de todos los cultivos son de C\$ 34,837 menos el total de dinero invertido en insumos C\$ 11,470 quedándole una (utilidad) de C\$ 23,367. En la UP La Providencia con un área 1/4 manzana de patio los ingresos, egresos y utilidades obtenidos donde se encontraron mayores gastos en las hortalizas, el ingreso total de la venta de todos los cultivos es de C\$ 36,900, un egreso en insumos C\$ 3,900, obteniendo utilidad de C\$ 33,000.

#### **5.8. Comparación de las UP en sus aportes de patio en la alimentación en base a los rendimientos**

En el Cuadro 10 se observa que en las UP La Palmita hay un ingreso bajo en los productos totales en comparación a las UP San José, Los Carpules y La Providencia. También se puede observar que el consumo de los productos es menor a las ventas de los productos, es decir las familias en las diferentes UP usan gran parte de la producción para la venta de los productos y compra de insumos agrícolas.

Cuadro 10. Análisis de comparación de productos consumidos y vendidos de las unidades de producción 2019.

Unidades de producción	Consumo de productos	Venta de productos	Ingreso total de cultivo de patio C\$
La Palmitas	3,750	8,000	11,750
Los Carpules	4,435	36,827	41,262
San José	1,983	34,837	36,820
La Providencia	500	36,900	37,400

Nota: 1 qq=45.45 kg; 1 \$= 33.53 C\$, fecha 01 de octubre 2019

### 5.9 Valor monetario (%) de los productos de patio destinados al consumo, venta y su aporte a la economía familiar

Al estimar el valor bruto (BVP) obtenidos en patio, considerando los productos consumidos y vendidos por cada una de las familias productoras se encontró que en la UP Las Palmitas 32 % de la producción es destinada al autoconsumo y 68 % a la venta, en la UP Los Carpules un 10.8 % destinada al autoconsumo y 89.2 % a la venta. En cuanto a la UP San José el 5.4 % de la producción destinada al autoconsumo y 94.6 % a la venta, la UP La Providencia el 1.4 % de productos destinados al autoconsumo y 98.6 % a la venta, se aprecia en general que en las UP la mayoría de la producción es utilizando para la venta (Figura 8).

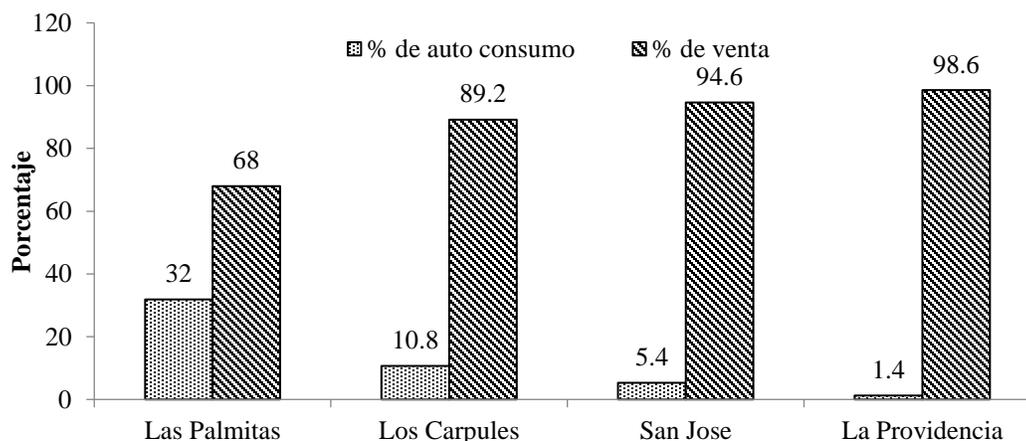


Figura 8. Valoración porcentual del consumo y venta de los productos de patio en San Lucas y Mirafior Estelí 2019

### 5.10. Comparación de la composición de la canasta básica en la alimentación de las UP, San Lucas y Mirafior, 2019

En el análisis de la composición de la canasta básica alimentaria en Nicaragua compuesta con un total de 23 productos, en comparación con las diferentes UP, analizando la cantidad de productos consumidos, costos, en relación con cada una de las UP se observa en el Cuadro 11, la UP Las Palmitas se encontraron un total de 11 productos con un costo total de C\$ 2,200 mensual, ubicada en el municipio de San Lucas. En Los Carpules se encontró un total de 20 productos con un costo total de C\$, 5,533 mensual esto haciendo referencia a las dos UP San José y La Providencia con costos mensuales de C\$ 6,580 y C\$ 4,175 ubicada en el municipio de Mirafior, Estelí. Ninguna de las UP sobrepasa la cantidad de productos y costos en alimentación con relación a información oficial proporcionada por el banco central de Nicaragua (BCN), el costo de los 53 productos básicos es de C\$ 13,331.96.

Cuadro 11. Costos de alimentación mensual en las unidades de producción de San Lucas y Mirafior. Estelí, 2019

Municipios	Unidades de producción	Comunidad	Cantidad de productos consumidos	Costos mensuales en alimentación (C\$)
San Lucas	Las Palmitas	El Chichicaste	11	2,200
Mirafior	Los Carpules	Sontule	20	5,533
Mirafior	San José	Sontule	20	6,580
Mirafior	La Providencia	Sontule	20	4,175

**Nota:** 1 qq=45.45 kg; 1 \$= 33.53 C\$, fecha 01 de octubre 2019

Al comparar los gastos del consumo de la canasta básica de la alimentación encontramos algunas diferencias en las distintas unidades de producción (UP) de patio en ambos municipios, se destaca la riqueza y el valor significativo en la complementariedad de la alimentación familiar y la comparación en cuanto a gastos de alimentación mensual en cada una de las Unidades de producción. En términos de alimentación, los productos de patio tales como frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), maíz (*Zea mays* L.) pipián (*Cucurbita argyrosperma*), yuca (*Manihot esculenta*), musáceas (*Musa* spp.), café (*Coffea* spp.), en las otras dos UP encontramos cultivos como pepino (*Cucumis Sativus.*), remolacha (*Beta vulgaris*), chile, (*Capsicum annum*), espinaca (*Spinaceae oleracea*), hierba buena (*Mentha spicata*), cilantro (*Coriandrom sativum*), entre otros. Estos sirven como sustitutos o forman parte de la canasta básica para las distintas unidades de producción.

### **5.11 Valoración económica de los aportes de producción de patio en las UP San Lucas y Miraflores**

En la unidad de producción Las Palmitas ubicada en el municipio de San Lucas, Matanzas de la productora Maura Sánchez se obtuvo un valor total consumido de C\$ 3,750 un valor total de venta de C\$ 8,000 resultando un valor total de C\$ 11,750. En la unidad de producción Los Carpules en el municipio de Miraflores, Estelí del productor Adolfo Armando Velázquez se obtuvo un valor total consumido de C\$ 4,435 un valor total de venta de C\$ 36,827 resultando un valor total de C\$ 41,262.

En la unidad de producción San José en el municipio de Miraflores, Estelí de la productora Cándida Miranda obtuvo un valor total consumido de C\$ 1,983 un valor total de venta de C\$ 34,837 restando un valor de C\$ 36,820. En la unidad de producción La Providencia en el municipio de Miraflores, Estelí del productor Rogelio Villa Reyna obtuvo un valor consumido de C\$ 500, un valor total de venta de C\$36,900 restando un valor total de C\$ 37,400 (Anexo 6).

### **5.12. Cultivos establecidos en las UP San Lucas y Miraflores, 2019**

En el Cuadro 12 se identificaron los diferentes cultivos establecidos en cada una de las UP, en las cuales se observan que en Las Palmitas y La Providencia son las más diversificadas encontrándose un total de quince y veinte cultivos en las parcelas, las UP menos diversificadas fueron Los Carpules y San José con menor diversidad encontrando siete y cinco cultivos, cabe señalar que los cultivos como cítricos y vegetales es lo que todos tienen en común y que genera mayores ingresos, formando parte no solo de la alimentación, sino también como un medio de ingreso.

Cuadro 12. Cultivos encontrados en las diferentes unidades de producción, San Lucas y Miraflores. Estelí, 2019

Nombre común	Nombre científico	Familia	UP La Palmita	UP Los Carpules	UP San José	UP La providencia
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	X	X		
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fabaceae	X	X		
Ajo	<i>Allium Sativum</i> L.	Amaryllidaceae			X	X
Cebolla	<i>Allium cepa</i>	Amaryllidaceae	X	X	X	X
Pepino	<i>Cucumis Sativus</i>	Cucurbitaceae	X	X	X	X
Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>	Amaranthaceae	X	X	X	X
Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	X	X	X	X
Limón	<i>Citrus limonum</i> Lin	Rutaceae	X			
Mango	<i>Mangifera indica</i> Lin	Anacardiaceae	X			X
Calala	<i>Passiflora laurifolia</i>	Passifloraceae	X			
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	X			X
Espinaca	<i>Spinacea oleracea</i>	Amaranthaceae	X	X	X	X
Café	<i>Coffea arabica</i> Lin	Rubiaceae	X	X		
Quequisque	<i>Xanthosoma</i>	Araceae	X			
Ayote	<i>Cucurbita argyros perma</i>	Cucurbitaceae	X			X
Jocote	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae	X			
Pitahaya	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactáceae	X			
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Canicaceae	X			
Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	X		X	X
Perejil	<i>Petroselinum crispum</i>	Apiacea	X	X	X	X
Brócoli	<i>Brassica oleracea.</i>	Brasicaceas	X	X	X	X
Hierva buena	<i>Mentha spicata</i>	Limiaeeae	X	X	X	X
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	X	X	X	X
Chile	<i>Capsicum annum</i>	Solanaceae	X	X	X	X
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	X	X	X	X
Banano	<i>Musa spp.</i>	Musaceae	X		X	

### 5.13. Especies de animales presentes en las UP, San Lucas y Miraflores, 2019

En el análisis de las diferentes unidades productivas, es importante mencionar aquellos animales que se encuentran en las UP como fuente de alimento ya sea para trasladar la producción, para autoconsumo, o para su reproducción y venta. En La Providencia es la que cuenta con mayor diversidad de animales en los cuales están; vacas (*Bos-taurus*), pollos (*Gallus-gallus-domesticus*), patos (*Anas-platyhynchos*), cerdos (*sus-scrofa-domesticus*) seguido por San José donde se cuenta con especies como pollos y patos, en las UP Las Palmitas y Carpules no se encontraron animales se dedican a la siembra de hortalizas y granos básicos (Cuadro 13).

Cuadro 13. Animales presentes en las diferentes unidades de producción, San Lucas y Miraflores. Estelí, 2019

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Las Palmitas</b>	<b>Los Carpules</b>	<b>San José</b>	<b>La Providencia</b>
Vacas	<i>Bos-taurus</i>	Bovidae				X
Cerdos	<i>sus-scrofa domesticus</i>	Suidae			X	X
Patos	<i>Anas-platyrynchos-domesticus</i>	Anatidae			X	X
Gallina	<i>Gallus-gallus domesticus</i>	Phasianidae			X	X

## **VI. CONCLUSIONES**

Los productos obtenidos en las UP son café, granos básicos, cucúrbitas, musáceas, yuca y frutales, así como aves domésticas, cerdos y pelibuey, entre otros. Los granos básicos y perecederos presentaron los mayores rendimientos e ingresos a la economía de las familias.

En la UP La Palmita se encontraron los menores ingresos totales obtenidos en el patio y distribuidos en autoconsumo (C\$ 3 750) y venta (C\$ 8 000). La UP La Providencia presentó los mayores ingresos, autoconsumo de C\$ 500 y venta de los productos de C\$ 37 400, esta diferencia obedece a la diversificación de cultivo en sus UP.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Aumentar el asocio entre cultivos que aporten a la canasta alimentaria familiar. Realizar un calendario de actividades que les permita tener un control, y manejo apropiado en el patio que ayude a reducir los costos de producción.
- Establecer los cultivos en las diferentes UP según las condiciones edafoclimaticas de cada municipio, con el fin de obtener una buena producción para el consumo y venta.

## VIII. LITERATURA CITADA

- Altieri y Nicholls. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación, Universidad de California, Berkeley.
- BCN informa sobre el valor de la Canasta Básica del mes de agosto 2018. Banco Central de Nicaragua. Managua, 20 de septiembre de 2018.
- Barrantes, U. (1989). Guía para el establecimiento de huertos mixtos tropicales. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, CR. 132 p.
- Características Municipales 1995, Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INFOM) y la Asociación de Municipios de Nicaragua (ANUMIC).
- Caracterizaciones Municipales 2000, Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INFOM) y la Asociación de Municipios de Nicaragua (AMUNIC). Página Web [infom.com.ni](http://infom.com.ni)
- Calero C. (2005). Estudio socio económico de la Economía de Patio en Nicaragua-Período 2001 – 2005.
- CRECE (2012). Desafíos de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (en línea), Nicaragua NI. Consultado 27 de agosto 2019, disponible, <http://www.oxfamblogs.org/lac/wpcontent/uploads/2013/05/Desaf%C3%A1Dos-desde-la-seguridad-alimentaria-y-nutricional-en-Nicaragua.pdf>
- CII-ASDENIC. (2018). Normativa. Actividades De Manejo Para Fincas. Consultados 25 de noviembre. Disponible en: <https://docplayer.es/24012031-Normativa-actividades-de-manejo-para-fincas-agroecologicas-sostenibles.html>.

Cordero P. (2003). Territorios Rurales Competitividad y Desarrollo (en línea). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) consultado 26 de septiembre 2019. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/B0239E/B0239E.PDF> .

Chi Quej, JA. (2009). Caracterización y manejo de los huertos caseros familiares en tres grupos étnicos (Mayas Peninsulares, Choles y Mestizos) del Estado de Campeche México. Tesis Magister Scientiae en Agricultura Ecológica, Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE), Escuela de Posgrado, Turrialba, CR. 99 p.

Delgado, D. y Castillo, P. (1996). Pautas para la implementación de huertos orgánicos en áreas marginales. *Agroforestería de las Américas* 3 (9-10): 17-24.

Diagnostico Territorial de Madriz. Dirección de Ordenamiento Territorial. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) Octubre del 2001.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe*, Santiago, CH. pp, 486.

Funes-Monzote FR. (2009). *Agricultura con futuro: la alternativa agroecologica para Cuba*. Estación Experimental Indio Hatuey, Matanzas.

FUNICA (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua) Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV). (2005). *Estudio Socioeconómico de la Incidencia del Patio en el Nivel y Calidad de Vida de las Familias Productoras del País* (en línea) Nicaragua NI. Consultado 10 de julio 2014. Disponible en: <http://www.renida.net.ni/renida/funica/ree80-c397.pdf>

IBM Corp. Released (2010). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

INETER, (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales). (2018). Evaluación de la resiliencia de cuatro sistemas de producción diversificados en el cultivo de café (*Coffea arábica* L.), Nueva Segovia, Madriz y Estelí, Nicaragua, 2018-2019

INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo). (2005). Caracterización Socio demográfica del Departamento de Matagalpa.

INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo). (2007). Instituto Nacional de Información de Desarrollo, Compendioestadístico 2003 -2004 y Anuario Estadístico 2006.

INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo). (2011). Informe Final IV Censo Nacional Agropecuario. Managua.

INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo). (2017). Análisis descriptivo del comportamiento de precios de la Canasta Básica, en el período de enero 2016.

Jiménez, W. (2014). Los Huertos Mixtos Tropicales y su Papel en la Economía Familiar, Revista Mensual Sobre la Actualidad Ambiental, AMBIENTICO, N0 243. 4-8 p, (en línea), Universidad Agraria de Costa Rica (UNA) CR. Consultado 11 de abril 2015, disponible <http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientico/243.pdf>

Ley 693, Gaceta No. 133, diario oficial, publicado el 16 de Julio del 2009. (2009). Disponible en: <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjtxe2N35XnAhUhwlkKHbmkAX8QFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fplataformacelac.org%2Fley%2F4&usg=AOvVaw1HdSgGqIkBd7HuoxeqCZKF>

Lok (1993), Caracterización y manejo de los huertos caseros familiares en tres grupos étnicos (Mayas peninsulares, Choles y Mestizos) del Estado de Campeche, México.

Lok(1998), Universidad nacional agraria - Repositorio UNA-repositorio.una.edu.ni ›

- Melgar, F. (2007). Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuesta de Inversión”, San Luis, Peten. Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en. [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03\\_0641\\_v1.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0641_v1.pdf).
- Méndez, V.E. (1996). Influencia de factores socioeconómicos sobre la estructura agroecológica de huertos caseros en Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 118 p.
- Molina. L. K. (2011). Propuesta de anteproyecto de diseño arquitectónico de un centro ecoturístico en la reserva natural Miraflor en el municipio de Estelí (Diseño Urbano Arquitectónico). Universidad Centro Americana, Nicaragua.
- Ramírez Fernando y Castillo Jorge -2019. Análisis de milpa en cuatro unidades de producción en los municipios de San Lucas y Telpaneca, Madriz, 2019
- Rivas, G. (2014). Huertos Caseros en Costa Rica y América. Revista Mensual Sobre la Actualidad Ambiental, AMBIENTICO, N0 243. 10-16 p, (en línea), Universidad Agraria de Costa Rica (UNA) CR.
- Rudiño (2012). La milpa, seguro contra el cambio climático. Disponible en: <https://viaorganica.org/la-milpa-seguro-contra-el-cambio-climatico/>.
- Schejtman y Berdegué. (2003). Desarrollo Rural: condicionantes, experiencias y búsqueda de nuevos paradigmas.
- Serna, (2010). El salvador efectos del cambio climático sobre la agricultura. Disponible en: <https://www.asocam.org/sites/default/files/publicaciones/files/e3bbde6cbe6abf2ef480a9e96702485f.pdf>.
- SNV. (1994). (Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo). Estudio del Aporte de la Mujer a la Economía Familiar, “Si no Fuera Por el Patio”, pp. 107.

Taleno Suárez - 2016. Universidad nacional agraria - Repositorio UNA Para Delgado y Castillo 1996 (citado por Jiménez 2014).

Taleno y Villanueva. (2016). La finca y el patio soñados: Guía de diseño y planificación, Sayra Taleno y Cristobal Villanueva, pp 33.

Tekelenburg, T y Rios, A. (2009). Vinculos entre la pobreza y biodiversidad. Lecciones mesoamericanas sobre Patrones de impactos para el desarrollo rural. Países bajos, PBL-IRBIO, CCAD-ECOSUR, MX.

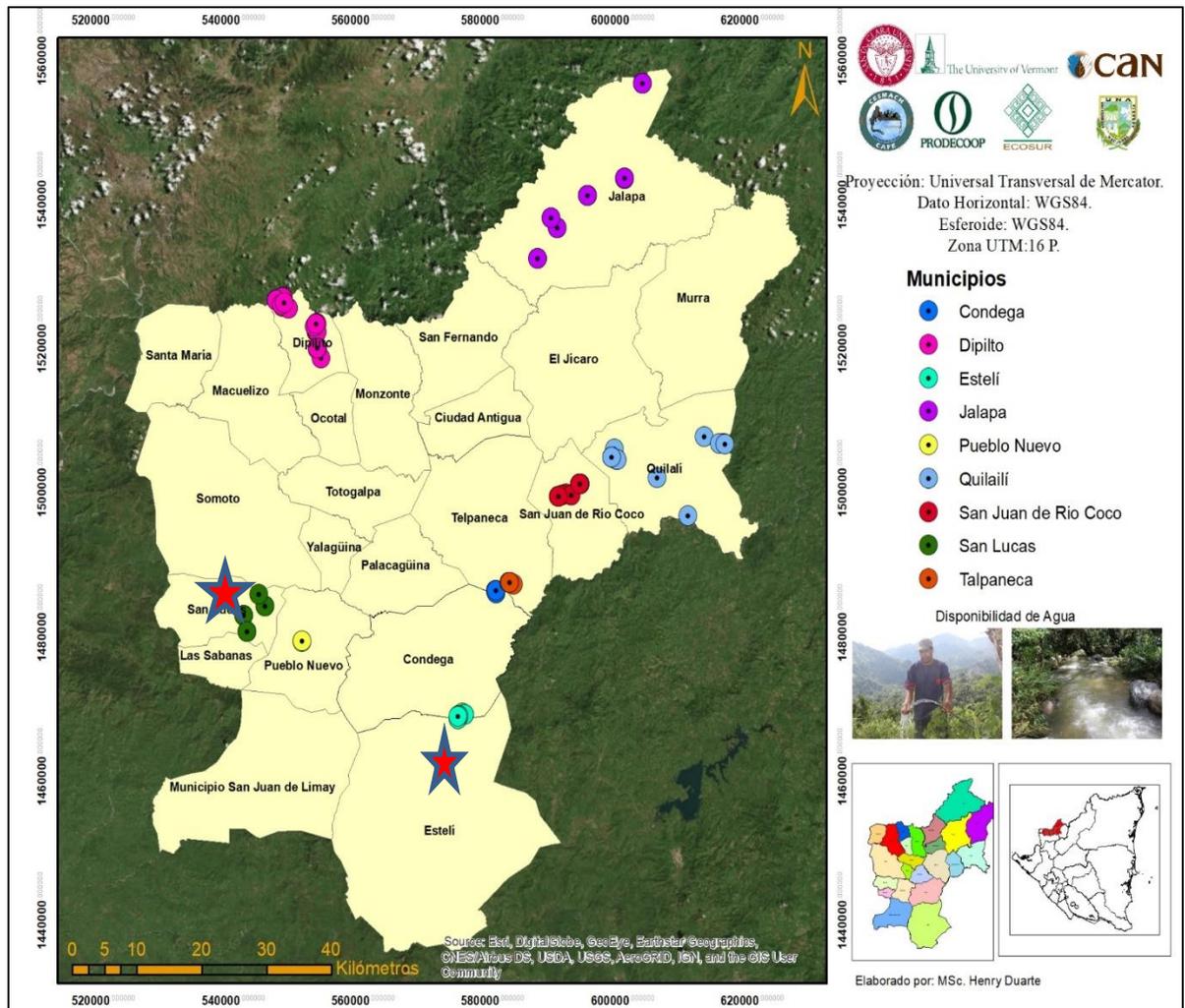
Tinoco Castellano - [www.sica.int](http://www.sica.int). Fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión de la seguridad alimentaria y nutricional en cuatro municipios de la asociación de municipios de Matriz, de abril 2013 a octubre 2014.

Viquez, E.; Prado, A.; Oñoro, P. y Solano, R. (1994). Caracterización del huerto mixto tropical “La Asunción” Masatepe, Nicaragua. *Agroforestería en las Américas*.1 (2):5-9.

Wadsworth *et al.*, (2002). Factores que inciden en el desarrollo competitivo de los pequeños productores agropecuarios de las comarcas La Fuente y Tecuaname del municipio de La Paz Centro –León del ciclo agrícola 2015-2016. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/4910/1/18004.pdf>.

## **IX. ANEXOS**

# Anexo 1. Municipios evaluados



**Anexo 2.** Costo de producción de cultivos de patio, Las Palmitas

Unidad de producción: Las Palmitas.

Prod: Maura Sánchez.

Área: 1 ¼ mz (0.88 ha)

Actividades	Cantida d	Unidad de Medida	Costo Unitario C\$	Costo Totales C\$
<b>Frijol y maíz</b>				
Preparación del suelo.	6	D/H	100	600.00
Siembra.	6	D/H	100	600.00
Deshierba	10	D/H	100	1000.00
Control de malezas	1	D/H	100	100.00
Repelente	10	D/H	100	1000.00
Cosecha	5	D/H	100	500.00
<b>Yuca</b>				
Siembra	2	D/H	100	200.00
Aporque	1	D/H	100	100.00
Poda	½	D/H	100	50.00
<b>Café</b>				
Selección de suelos y llenado de bolsas	1	D/H	100	100.00
Empopado	1	D/H	100	100.00
Siembra	1	D/H	100	100.00
Poda	½	D/H	100	50.00
Control de plagas y enfermedades	½	D/H	100	50.00
Cosecha	3	D/H	100	300.00
<b>Jocote</b>				
Siembra y selección de ramas	2	D/H	100	200.00
Aporque	½	D/H	100	50.00
Cosecha	2	Horas	18	36.00
<b>Pitahaya</b>				
Siembra	1	D/H	100	100.00
Desombre	3	Horas/H	18	54.00
Selección de plantas	2	Horas/H	18	36.00
Cosecha	1	Horas/H	18	18.00
				<b>5344.00</b>
<b>Producción</b>				<b>8000.00</b>
Ingreso				<b>8000.00</b>
Egreso				<b>5344.00</b>
Utilidad				<b>2656.00</b>

**Anexo 3.** Costo de producción de cultivos de patio, Los Carpules

Unidad de producción: Los Carpules.

Prod: Adolfo Armando

Área: ½ mz (0.35 ha)

Actividades	Cantid ad	Unidad de Medida	Costo Unitario C\$	Costo Totales C\$
<b>Frijol y maíz</b>				
Semilla	7	Libras	100.00	700.00
Siembra.	1	D/H	200.00	200.00
Limpieza	4	D/H	200.00	800.00
Control de plagas y enfermedades	1	D/H	200.00	200.00
Cosecha	3	D/H	200.00	600.00
Triasofot	1	Onza	250.00	250.00
<b>Café</b>				<b>2750</b>
Selección de semillas	1	D/H	200.00	200.00
Clasificación de semillas	1	D/H	200.00	200.00
Desinfección de suelos	1	D/H	200.00	200.00
Riego	15	D/H	200.00	3,000.00
Viveros	50	Plantas	4.00	200.00
Trasplante	1	D/H	200.00	200.00
Chapia	2	D/H	200.00	400.00
Control de plagas y enfermedades (mancosec)	1	litro	120.00	120.00
Cosecha	8	D/H	200.00	1,600.00
<b>Vegetales</b>				<b>6120</b>
Selección de semillas	2	Onzas	25.00	50.00
Siembra	1	D/H	200.00	200.00
Fertilización foliar	1	D/H	200.00	200.00
Cosecha	1	D/H	200.00	200.00
<b>Musáceas</b>				<b>650</b>
Limpieza	3	D/H	200.00	600.00
Desinfección	2	Horas/H	200.00	400.00
Siembra	2	D/H	200.00	400.00
Limpieza	3	D/H	200.00	600.00
Cosecha	1	D/H	200.00	200.00
Huequeo	3	D/H	200.00	600.00
<b>Aves de corral</b>				<b>2800</b>
Producción de huevos	7	D/H	20.00	140.00
Gallinas	10	Unidades	200.00	2,000.00
Alimentación	5	Libras/día	7.00	12,775.00
				<b>27,235.00</b>
<b>Producción</b>				<b>36,827.00</b>
Ingreso				<b>36,827.00</b>
Egreso				<b>27,235.00</b>
Utilidad				<b>9592.00</b>

**Anexo 4.** Costo de producción de cultivos de patio, San José

Unidad de producción: San José.

Prod: Cándida Miranda

Área: 1 mz (0.70 ha)

<b>Actividades</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario C\$</b>	<b>Costo Totales C\$</b>
<b>Vegetales</b>				
Preparación de suelo	3	D/H	200.00	600.00
Fertilización	8	D/H	200.00	1,600.00
Siembra	2	D/H	200.00	400.00
Control de plagas y enfermedades (cultural)	3	D/H	200.00	600.00
Chile molido	1	lb	70.00	70.00
Hoja de Neen	1	D/H	200.00	200.00
Cosecha	24	D/H	200.00	4,800.00
<b>Cucurbitáceas</b>				<b>8270</b>
Preparación de suelo	2	D/H	200.00	400.00
Fertilización	2	D/H	200.00	400.00
Siembra	1	D/H	200.00	200.00
Control de plagas y enfermedades	1	D/H	200.00	200.00
Cosecha	3	D/H	200.00	600.00
<b>Frutales</b>				<b>1800</b>
Control de plagas y enfermedades	1	D/H	200.00	200.00
Limpieza	1	D/H	200.00	200.00
Fertilización	1	D/H	200.00	200.00
<b>Musáceas</b>				
Limpieza	1	D/H	200.00	200.00
Cosecha	1	D/H	200.00	200.00
<b>Ornamentales</b>				
Trasplante	2	D/H	200.00	400.00
<b>Total costos</b>				<b>11,470.00</b>
<b>Producción</b>				<b>34,837.00</b>
Ingreso				<b>34,837.00</b>
Egreso				<b>11,470.00</b>
Utilidad				<b>23,367.00</b>

**Anexo 5.** Costo de producción de cultivos de patio, La Providencia

Unidad de producción: La Providencia.

Prod: Rogelio Villareyna Flores.

Área: ¼ mz (0.17 ha)

<b>Actividades para todos los cultivos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario C\$</b>	<b>Costo Totales C\$</b>
Preparación de suelo	3	D/H	150.00	450.00
Siembra.	2	D/H	150.00	300.00
Semilla	3	Libras	300.00	900.00
Plántulas	50	Unidades	30.00	1500.00
Fertilización Lombri humos	1	D/H	150.00	150.00
Bocachi	2	D/H	150.00	300.00
Control de plagas y enfermedades	2	D/H	150.00	300.00
<b>Total de costos</b>				<b>3900.00</b>
<b>Producción</b>				<b>36,900.00</b>
Ingreso				<b>36,900.00</b>
Egreso				<b>3900.00</b>
Utilidad				<b>33,000.00</b>

**Anexo 6.** Valoración económica de los aportes de producción de patio

Unidad de Producción: La palmita

<b>Productos de patio</b>	<b>Cantidad producida / año</b>	<b>Valor unitario C\$</b>	<b>Valor del total consumido / año C\$</b>	<b>Valor del total venta / año C\$</b>	<b>Valor total C\$</b>
Maíz	8 qq	600	1200.00	3600.00	4800.00
Frijol	5 qq	1,100	2200.00	3300.00	5500.00
Jocote	15 bidones	50	150.00	600.00	750.00
Pitahaya	60 unidades	5	100.00	200.00	300.00
Plantas ornamentales	50 unidades	20		100.00	100.00
Café	3 latas	100	100.00	200.00	300.00
<b>Valor total</b>			<b>3,750.00</b>	<b>8,000.00</b>	<b>11,750.00</b>

**Anexo 7.** Valoración económica de los aportes de producción de Patio

Unidad de Producción: Los Carpules

<b>Productos de patio</b>	<b>Cantidad producida / año</b>	<b>Valor unitario C\$</b>	<b>Valor del total consumido / año C\$</b>	<b>Valor del total venta / año C\$</b>	<b>Valor total C\$</b>
Maíz	7 qq	600.00		4200.00	4200.00
Frijol	4 qq	1200.00		4800.00	4800.00
Ayote	100	20.00	400.00	1600.00	2000.00
Pipián	144	8.00	400.00	752.00	1152.00
Chayote	12 docenas	80.00	240.00	720.00	960.00
Cítricos	3 cienes	100.00	100.00	200.00	300.00
Naranja	1 cien	150	75.00	75.00	150.00
Banano	200	30.00	300.00	300.00	600.00
Café	5qq	2500.00		12,500.00	12,500.00
Huevo	3650	4.00	2,920.00	11,680.00	14,600.00
<b>Valor total</b>			<b>4,435.00</b>	<b>36,827.00</b>	<b>41,262.00</b>

### Anexo 8. Valoración económica de los aportes de producción de Patio

Unidad de Producción: San José

<b>Productos de la milpa</b>	<b>Cantidad producida / año</b>	<b>Valor unitario C\$</b>	<b>Valor del total consumido / año C\$</b>	<b>Valor del total venta / año C\$</b>	<b>Valor total C\$</b>
Malanga	200 unidades	10.00	120.00	1,880.00	2,000.00
Zanahorias	200 moños	10.00	100.00	1,900.00	2,000.00
Perejil	140 moños	30.00		4,200.00	4,200.00
Remolacha	60 moños	15	150.00	750.00	900.00
Apio	200 macolla	20.00		4,000.00	4,000.00
Ayote	80 unidades	10.00	100.00	700.00	800.00
Pipián	20 docenas	36.00	288.00	432.00	720.00
Cuajadas	480 unidades	35	1,225.00	15,575.00	16,800.00
Plantas ornamentales	180 plantas	30.00		5,400.00	5,400.00
<b>Valor total</b>			<b>1,983.00</b>	<b>34,837.00</b>	<b>36,820.00</b>

### Anexo 9. Valoración económica de los aportes de producción de Patio

Unidad de producción: Providencia

<b>Productos de la milpa</b>	<b>Cantidad producida / año</b>	<b>Valor unitario C\$</b>	<b>Valor del total consumido / año C\$</b>	<b>Valor del total venta / año C\$</b>	<b>Valor total C\$</b>
Brócoli	100 moños	35.00		3500.00	3500.00
Perejil	140 moños	30.00		4200.00	4200.00
Apio	150 moños	20.00		3000.00	3000.00
Orégano	200 docenas	10.00		2000.00	2000.00
Zanahoria	400 libras	10.00		4000.00	4000.00
Espinaca	10 libras	60.00		600.00	600.00
Chile	30 libras	35.00		1050.00	1050.00
Cilantro	200 moños	15.00		3000.00	3000.00
Pipián	240 pipianes	5.00	100.00	1100.00	1200.00
Ayote	40 unidades	20.00	100.00	700.00	800.00
Pepino	60 pepinos	5.00		300.00	300.00
Yuca	50 libras	5.00		250.00	250.00

Limón indio	40 docenas	30.00		1200.00	1200.00
Naranja	300 unidades	1.00	300.00		300.00
Cerdo	4 cerdos al año	3,000.00		12000.00	12000.00
<b>Valor total</b>			<b>500.00</b>	<b>36,900.00</b>	<b>37,400.00</b>

**Anexo 10.** UP Las Palmitas. Cultivos presentes



**Anexo 11.** UP Los Carpules. Cultivos presentes



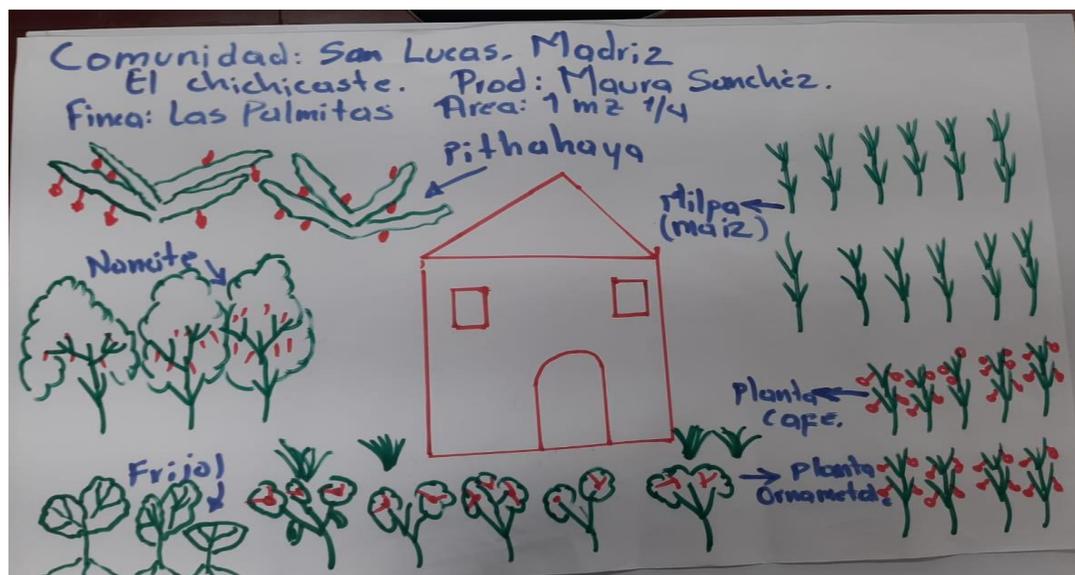
**Anexo 12.** UP San José. Cultivos presentes



**Anexo 13.** UP La Providencia. Cultivos presentes



Anexo 14. Mapa elaborado en la Unidad de Producción Las Palmitas, San Lucas Madriz



Anexo 15. Mapa elaborado en la Unidad de Producción Los Carpules, Miraflores, Estelí



**Anexo 16.** Mapa elaborado en la Unidad de Producción San José, Miraflores, Estelí



**Anexo 17.** Mapa elaborado en la Unidad de Producción La Providencia, Miraflores, Estelí

