

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**APORTES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA A LA  
SEGURIDAD ALIMENTARIA, EN EL MUNICIPIO DE MARCALA, LA PAZ,  
HONDURAS.**

**POR**

**SINDY PAOLA ALVARADO CARBALLO**

**TESIS PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA  
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**LICENCIADA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE**



**CATACAMAS**

**OLANCHO**

**JUNIO, 2016**

**APORTES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA A LA  
SEGURIDAD ALIMENTARIA, EN EL MUNICIPIO DE MARCALA, LA PAZ,  
HONDURAS.**

**Por**

**SINDY PAOLA ALVARADO CARBALLO**

**JOSUÉ DAVID MATUTE AGUILAR M.Sc.**

**Asesor Principal**

**TESIS PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA  
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**LICENCIADA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE**

**CATACAMAS**

**OLANCHO**

**JUNIO, 2016**

## **DEDICATORIA**

**A MI DIOS TODOPODEROSO** Sin su ayuda y bendición nada de esto fuese posible, por brindarme la sabiduría e inteligencia que solo Dios la puede dar, por su amor, su protección y darme las mejores oportunidades.

**A MI MADRE** Sebastiana Alvarado Carballo por brindarme su apoyo incondicional, económico y espiritual en estos cuatro años, y dar todo su esfuerzo

**A MI ABUELA** María Carballo Bonilla por su cuidado, amor y enseñarme a seguir el mejor camino de la vida.

**A MI HIJO** Arlen Zamir Alvarado Carballo por llegar a mi vida y ser una gran bendición.

**A MIS HERMANOS** Daurin José Alvarado Carballo y Ana Grissel Alvarado Carballo

**A MI TIA** Nery Yolanda Carballo Bonilla por su apoyo, su amistad, sus palabras de ánimo y su confianza.

## AGRADECIMENTOS

**A Dios todopoderoso** Reconozco que sin ayuda nada es posible, por iluminarme en cada momento de mi vida y brindarme fuerza, salud y sabiduría.

**A mi madre y A mi hermano** Sebastiana Alvarado Carballo y Daurin José Alvarado por su apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida.

**A Mis mejores amigos** Beltrán, Marisol A. (Luna), Adath B (Toty) Ana A, Fabricio C, (Pastor), Lila, Camilo, Blanca (Trigueña), Donai S, F Suazo, Raquel B, Lorena B, Edwin B, Darling M, A Iraheta, Nelson A. (Polinomio), Fernando, Raúl H, Delmi V, Mario P, Marvin Licon, Víctor Hugo, Andrea Cerrato (Carter) y Melvis Escoto (Meme). Por compartir momentos importantes en mi vida y sus consejos que no olvidare jamás como la U es tan solo un proceso y esto es como un partido de futbol nunca se sabe hasta el último minuto.

**A la universidad nacional de agricultura**, por darme la oportunidad de estudiar y aprender en esta honorable alma máter, nunca cambiaria una experiencia como la que se logra en esta casa de estudio, una emoción enorme.

**A mis asesores** de tesis, MSc. Josué David Matute Aguilar, MSc. Wendy Leonela Castellano, MSc. Mario Edgardo Talavera por su apoyo brindado en todo momento, por su comprensión y por haberme permitido esta experiencia inolvidable.

**A los productores** por prestar su finca, para llevar a cabo el estudio y a los compañero de tesis Fanny, Jesús, Jorge, Luis G y Nelson Arriaga por su apoyo en todo momento.

**Al ministerio amigos de Jesús y a mis pastores** Lenin Reyes y Dioselina Serrano por brindarme la oportunidad de servir a Dios y crecer espiritualmente.

## CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
LISTA DE CUADROS .....	v
LISTA DE FIGURAS .....	vi
LISTA DE ANEXOS .....	viii
RESUMEN .....	ix
I INTRODUCCION .....	1
II.OBJETIVOS .....	3
2.1 General.....	3
2.2 Específicos .....	3
III.REVISIÓN DE LITERATURA .....	4
3.1 Agricultura .....	4
3.2 Agroecología.....	5
3.3 Seguridad Alimentaria .....	7
3.4 Componentes de la Seguridad Alimentaria.....	9
3.5 Medios de Vida.....	9
IV.MATERIALES Y MÉTODO.....	12
4.1 Contexto de donde se desarrolló la investigación.....	12
4.2 Metodología .....	13

4.3 Herramientas para el análisis de producción .....	15
V.RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	20
5.1 Características generales de las Fincas. ....	20
Consumo de alimento de las familias productoras .....	25
VI.CONCLUSIONES.....	51
VII.RECOMENDACIONES .....	52
VIII.BIBLIOGRAFÍA .....	53
ANEXOS .....	58

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Ejemplo del Indicador Educación.....	14
Cuadro 2 Puntaje de consumo de Alimentos (PCA).....	15
El Cuadro 3 presenta un detalle de las diferentes variables evaluadas del marco de capitales para medios de vida en la Finca Los Cascabeles.....	23
Cuadro 4 Resultados de los Capitales para Medios de vida de la Finca Los Pimientos .....	24
Cuadro 5 Resultados de los Capitales para Medios de vida de la Finca Los Pimientos. ....	26
Cuadro 6 Aporte de nutrientes en kilogramos finca Los Pimientos. ....	27
Cuadro 7 Calendario Estacional de Cultivo “Finca Los Cascabeles” .....	38
Cuadro 8 . Calendario estacional de cultivos en la finca convencional “Los Pimientos” ....	38
Cuadro 9. Resultados de los Medios de vida o Capitales de la Finca Dios con Nosotros....	43
Cuadro 10 . Resultados de los Medios de vida o Capitales de la Finca Tres Marías. ....	43
Cuadro 11 Calendario Estacional de Cultivo Finca agroecológica Dios con Nosotros”.....	47
<b>Cuadro 12.</b> Calendario estacional de cultivos en la finca convencional “Las 3 Marías” ....	47

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Área de desarrollo de la investigación en el municipio de Márcala .....	12
Figura 2 Estado actual de los capitales en la finca Agroecológica Los Cascabeles y Finca convencional “Los Pimiento.....	22
Figura 3 consumo de alimento producido y comprado en las fincas Los Cascabeles y Los Pimientos .....	25
Figura 4 Modelos sistemáticos de Finca Los cascabeles y Finca Los Pimientos.....	28
Figura 5 Flujograma de actividades y censo de problemas de la finca agroecológica “Los Cascabeles”.....	32
Figura 6 Flujograma de actividades y censo de problemas de la finca convencional Los Pimientos .....	33
Figura 7 Biografía y presupuesto de cultivo de la finca agroecológica Los Cascabeles.....	36
Figura 8 Biografía y presupuesto de cultivo de la finca convencional Los Pimientos.....	38
Figura 9 Grafico histórico de la finca agroecológica Los Cascabeles.....	40
Figura 10 Grafico histórico de cultivos en la finca convencional “Los Pimientos”.....	41
Figura 11 Estado actual de los capitales en la finca Agroecológica “Dios con Nosotros” y Finca Convencional “Las 3 Marías .....	42
Figura 12 Modelos sistemáticos de la finca “Dios con Nosotros” y Finca 3 Marías .....	45
Figura 13 Flujograma de actividades y censo de problemas de Cultivo en la Finca agroecológica “Dios con Nosotros” .....	46
Figura 14 Biografía y presupuesto de cultivo en la Finca agroecológica “Dios con Nosotros” .....	48
Figura 15 Grafico histórico presupuesto de cultivo en la Finca agroecológica “Dios con Nosotros” .....	49
Figura 16 Grafico histórico de cultivos en la finca convencional “Las 3 Marías”.....	49



Figura 17 Flujograma de actividades, censo de problemas y biografía de cultivos,  
presupuesto de cultivo de la finca convencional “Las 3 Marías”..... 50

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Metodología de los capitales.....	59
Anexo 2 Capital Humano .....	64
Anexo 3 Puntaje de Consumo Alimento Finca Los Cascabeles.....	65
Anexo 4 Puntaje de Consumo de Alimento en Finca Convencional “Los Pimientos.....	65
Anexo 5 Puntaje de Consumo de Alimento en Finca Agroecológica “Dios con Nosotros”	65
Anexo 6 Puntaje de Consumo de Alimento en Finca convencional “Las 3 Marías” .....	66

Alvarado Carballo S. 2016. Aportes de los sistemas de producción agroecológicos a la seguridad alimentaria, en el municipio de Márcala, La Paz, Honduras. Tesis Lic. Manejo de recursos naturales y ambiente. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras C.A 76 pág.

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en las comunidades de Márcala departamento de La Paz. La investigación consistió en analizar los aportes de las fincas con manejo orgánico y manejo convencional a la seguridad alimentaria de las familias productoras. El proceso se realizó en dos etapas, la primera fue comparar los medios de vida de las familias dueñas de la fincas. Los resultados muestran que hay una diversificación y niveles óptimos en los medios de vida de las familias que manejan sus fincas con enfoque orgánico. En cambio los sistemas de producción convencionales las familias no están integrados a la finca y sus medios de vida no llegan a ser estables porque dependen de insumos externos. En la segunda etapa evaluó los aportes de los sistemas de producción a la alimentación de la familia, obteniendo que la finca “Los Cascabeles, orgánica” tiene una relación de alimentos producidos y comprados (95%) (5%) respectivamente en cambio la finca Los Pimientos convencional” tienen una relación de alimentos producidos y comprados (24.14%) (75.86%). Y la finca “Dios con Nosotros, orgánica” tiene una relación de alimentos producidos y comprados (44.73%) (55.63%) respectivamente, en cambio la finca “Las 3 Marías convencional” tienen una relación de los alimentos producidos y comprados (3%) (97%). Las familias productoras con fincas orgánicas sus fincas les permiten seguridad alimentaria, porque son fincas muy diversas en cuanto a manejo y especies lo que provee a la familia una alimentación muy variada y disponible todo los meses del año. Mientras las familias que tienen fincas con manejo convencionales son poco diversas y no aseguran la alimentación a la familia.

**Palabras Claves:** Agroecología, Resiliencia, Seguridad Alimentaria y Medios de Vida

## I INTRODUCCION

Autores como Altieri (1999) y Gliessman (2002), argumentan que la agricultura moderna o industrial es insostenible a largo plazo, no tiene el potencial para producir suficiente alimento para suplir la demanda mundial. El problema es la pobreza y las personas con hambre, la degradación ecológica, mala distribución de la tierra, desplazo de las semillas criollas, están destruyendo las condiciones naturales que hacen posible la producción de alimentos.

De acuerdo con Muñoz (2012) la seguridad alimentaria, fue impulsada por paquetes tecnológicos, llevando a la simplificación y estandarización de los agrosistemas con los monocultivos, fertilizantes químicos, sistemas de riego. Por la problemática planteada en párrafos anteriores, es necesario el análisis de sistemas de producción agroecológicos, que utilizan tecnologías apropiadas y adoptadas la relación de ganar-ganar entre la naturaleza y los seres humanos. Siendo la seguridad alimentaria una temática de interés a nivel mundial, buscando alternativas para alimentar toda la población.

Los sistemas de producción agroecológicos hacen posible que las familias de los agricultores dispongan de alimentos en cantidad y calidad. Pero la inseguridad alimentaria no es sólo un problema de producción de alimentos, sino de producirla, complementándose con políticas. Sin embargo pequeños agricultores han optado prácticas culturales en sus sistemas de producción, ayudando con estrategias para conservar los recursos naturales. Los agricultores son caracterizados por sus sistemas campesinos, con un nivel alto de especies vegetales y animales, la rotación de los cultivos, preservación de semillas criollas (Oxfam 2014).

Para Toledo (2012) los agricultores involucrados en sistemas de producción agroecológicos disminuyen la inseguridad alimentaria de sus familias, garantizan rendimientos a largo plazo. También mantienen una dieta diversa por sus parcelas productivas en sus sistemas, gozando de alimentos sanos, de calidad y con recursos locales.

En la presente investigación se realizó un análisis del estado de los medios de vida en las fincas agroecológicas Los Cascabeles, Dios con Nosotros y las fincas convencionales Los Pimientos y Las 3 Marías. También se analiza el aporte y los manejos de los sistemas de producción en la seguridad alimentaria en la zona de Márcala, La Paz, Honduras.

## **II.OBJETIVOS**

### **2.1 General**

Analizar los aportes de la agroecología a la seguridad alimentaria de las familias productoras, en Márcala, La Paz Honduras.

### **2.2 Específicos**

Comparar los medios de vida que presentan las familias que hacen producción agroecológica y convencional.

Identificar los aportes de las fincas agroecológicas y convencionales en la seguridad alimentaria de las familias productoras.

## III.REVISIÓN DE LITERATURA

### 3.1 Agricultura

La agricultura dio un cambio en la vida de los seres humanos, y su descubrimiento permitió edificar comunidades y vivir una vida sedentaria. Cambio la manera de obtener los alimentos, dejaron de ser nómadas, y fueron abandonando la caza, y pasaron a la domesticación de animales y recolección de frutos. A partir de esta etapa, se inicia el descubrimiento y el entendimiento de las condiciones para los cultivos y a la cría de ganado. Así mismo estos descubrimientos señalaron un avance definitivo en el desarrollo de las civilizaciones (Reichholf y Pinchinat citados por Ruiz 2014).

Se vivió miles de años con una agricultura de entendimiento de la naturaleza. Pero a mediados del siglo xx se llegó a una etapa de transformación en la agricultura, siendo hoy en día dispersa por todo el mundo. La FAO impulso la modernización agraria lo que se llamó “Revolución Verde”. Siendo lo importante de la evolución del conocimiento y difusión del uso de agroquímicos, fertilizantes sintéticos. El proceso de revolución verde mostró incrementos importantes en la producción de alimentos ligados al amplio uso de fertilizantes y a la mecanización.

Las políticas agrícolas implementadas en Centroamérica desde la década de los 50 -70, reflejan la promoción de la revolución verde como el despegue económico del país. Predominando el enfoque sectorial que percibió la agricultura como un sector primario orientado a abastecer un mercado nacional de alimentos, generar divisas, fuente de empleo. También promovió el desarrollo basado en las exportaciones, e inversiones públicas orientadas a mejorar los recursos, facilitando su rápida incorporación a la lógica del mercado con la expansión de productos (Miranda 2003).

En países como Honduras la población rural representa el 52% de la población total del país. Esta población es altamente dependiente de agricultura, Luego de medio siglo de desarrollar actividades promovidas en la revolución verde la población rural hondureña se encuentra en un 70.6% de pobreza (INE 2015). La mayor parte de personas en el país sufren de hambre y no dejan de crecer.

Además los procesos de mecanización y alto uso de agroquímicos han reducido la materia orgánica y aumentado la degradación del suelo, ha reducido la fertilidad y su capacidad de retención de agua. Los agricultores al ver la perdida en el suelo optan por el incremento de fertilizantes, y otras tecnologías que las compañías ofrecen, pero no resuelven en problema. Los pesticidas y herbicidas su uso indiscriminado ha provocado, la aparición de malezas, plagas y enfermedades resistentes a los agroquímicos, estos ha generado importantes problemas ecológicos, sociales y económicos (Muñoz 2012).

(Machín *et al.* 2010). Después de las innovaciones tecnológicas e institucionales la agricultura sufre una baja productividad. por la insostenibilidad de los recursos, el aumento de las emisiones de gases están subiendo la temperatura del planeta y sus consecuencias incluyen el deterioro de glaciares, el aumento de precipitaciones, las modificaciones en las estaciones del clima y esto es el acelerado cambio climático (Gerald *et al.* 2009). Sin embargo, la humanidad necesita un nuevo paradigma de desarrollo agrícola, uno que promueva formas de agricultura más diversas, resilientes y socialmente justas como lo es la agroecología (Machín *et al.* 2010).

### **3.2 Agroecología**

La agroecología es la ciencia que estudia la organización y función de los agroecosistemas desde un punto de vista de sus relaciones ecológicas económicas, sociales y culturales. En el ámbito político la agroecología es considerada como un instrumento de cambio social, así se convierte en una estrategia para alcanzar ese bien mayor, de la transformación de las sociedades no sólo rurales sino también urbanas. Sociedades basadas en la



autodeterminación de las comunidades, pueblos que crean relaciones sociales, comerciales justas y equitativas (Leisa 2011).

Altieri (1996) define la agroecología como “*una disciplina única que delinea los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas*”. Esta ciencia visualiza de forma amplia el agroecosistema, considerando aspectos genéticos, la biodiversidad, el flujo de insumos, aspectos sociales y económicos que contribuyen a la funcionalidad y estructura de los sistemas inmersos en los agroecosistemas. Como disciplina busca la integración de varios aspectos, contextos, realidades y un enfoque de la agricultura más ligada al medio ambiente y más sensible socialmente, centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción (Altieri 1999).

Según Restrepo *et al.* (2000) la agroecología es un enfoque distinto del desarrollo agrícola convencional, porque se basa en un paradigma científico diferente, el cual es holístico, los sistemas sociales y agroecológicos se reflejan mutuamente, pues han evolucionado juntos. Y a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de una agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamarse el uso normativo o prescriptivo del término agroecología, porque implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá de los límites de la agricultura.

La base para la creación y el mantenimiento de un agroecosistema es la biodiversidad de componentes que esta cuenta. Por lo que es importante desarrollar agroecosistemas que tomen ventaja de los efectos de la integración de la biodiversidad, sean sostenibles y optimicen las funciones, procesos para la regulación biótica, reciclado de nutrientes, producción y acumulación de biomasa, permitiendo así solventar su funcionamiento (Altieri 1999).

Sin embargo Tapella (2004) dice que la implementación de agroecosistemas sostenibles han llegado a restaurar componentes que son importantes para la conservación ambiental con la

productividad agrícola, tales como los policultivos, la agroforestería y los sistemas que incluyen cultivos nativos. El planteamiento ecológico trae consigo cultivos que puede contribuir a la seguridad alimentaria, así mismo a la reducción de la pérdida de biodiversidad y a la disminución de la pobreza. Y también se asume que los recursos ambientales no eran afectados por el funcionamiento del sistema.

El diseño de agroecosistemas sostenibles busca mejorar la sustentabilidad económica y ecológica local, especialmente cuando el objetivo está dirigido a resaltar la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales como ser: el germoplasma, suelo, fauna, agua, diversidad vegetal y otros (Nicholls 2005).

Los campesinos de escasos recursos, les implica frecuentemente destacar la estabilidad y la sustentabilidad de la producción agrícola y la seguridad alimentaria durante todo el año, en la misma forma que se enfatiza la productividad García y Sánchez (2010). Está afirmado que los sistemas de producción agroecológicos brindan mejores resultados en peso y rendimientos. La agricultura ecológica empodera a las comunidades locales para tomar control de sus necesidades de producción de alimentos proveyendo sistemas que pueden ser manejados por ellos mismos, sustentables y adaptados localmente

### **3. 3 Seguridad Alimentaria**

FAO (2006). La seguridad alimentaria se define como la producción y el consumo de alimentos de acuerdo a las necesidades de las comunidades locales, dando como prioridad al consumo y producción local y doméstica. (FAO 2014). El derecho internacional reconoce que todos tienen el derecho fundamental a no padecer hambre, y 22 países han incorporado el derecho a los alimentos en su constitución” (FAO 2011). Un estado en donde todas las personas gozan, en forma equitativa, y así mantener permanente de acceso a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica.

Ojo Es importante que cada ser humano tenga acceso adecuado a una disponibilidad y a una estabilidad de alimentos, sabemos que la soberanía tiene un impulso reciente y que su enfoque está dirigido hacia un interés por la humanidad y garantizarle una alimentación sana y que satisfagan las necesidades nutricionales (Rojas 2009). De acuerdo con la Secretaria sobre el Convenio de la Biodiversidad Biológica (2008), la biodiversidad agrícola es consecuencia tanto de una selección humana como de la naturaleza. Por eso la variedad de cultivos hortícolas contribuyen en gran medida a que los productores tengan la opción en sus pequeñas áreas de que escoger para alimentarse y como mejorar la calidad nutricional.

La soberanía alimentaria se define como la producción y el consumo de alimentos de acuerdo a las necesidades de las comunidades locales, dando como prioridad al consumo y producción local y doméstica. Por tanto la agroecología y la soberanía alimentaria están permitiendo dar un paso y construir una rama más de movimiento que permiten concretar el freno de la degradación agrícola y del medio rural, permitiendo así el cultivo de las variedades autóctonas de los pueblos del mundo (García y Sánchez 2010). Según Altieri y Pengué (2002), lo que se podrá lograr con las alteraciones genéticas de los vegetales es la expulsión de la semilla nativa de los pueblos y la expulsión de pequeños agricultores que a un conservan variedades nativas.

La seguridad alimentaria se enfoca en la autonomía local, los mercados locales, los ciclos locales de producción-consumo, la soberanía energética y tecnológica, y la redes de agricultor a agricultor (FAO 2015). De hecho, la soberanía alimentaria constituye la única alternativa para promover pistas locales de producción-consumo, y acciones organizadas para lograr el acceso a tierra, agua, agro biodiversidad, son recursos claves que las comunidades rurales que se deben controlar para poder producir alimentos con métodos agroecológicos Altieri y Nicholls (2013) Por tanto la agroecología y la soberanía alimentaria están permitiendo dar un paso y construir una rama más de movimiento que permiten, la autonomía, permitiendo así el cultivo de las variedades autóctonas de los pueblos del mundo.

Las causas de la inseguridad alimentaria y nutricional son la poca disponibilidad de los alimentos, ocasionada por la dependencia externa, la baja producción y rendimiento del suelo y la comercialización deficiente. El acceso limitado por bajos ingresos, poca educación alimentaria y restricciones culturales, así como una condición sanitaria deficiente que no permite la utilización biológica para el aprovechamiento de los alimentos consumidos, determinada por un bajo saneamiento del medio y poco acceso a servicios de salud (IICA 2009).

### **3.4 Componentes de la Seguridad Alimentaria**

El análisis de la seguridad alimentaria se fundamenta en tres pilares muy fundamentales la disponibilidad de alimento, acceso a los alimentos (Programa Mundial de Alimentos 2009 y Rojas 2012, Guía alimentaria de Honduras 2013)

La disponibilidad es la cantidad de alimento y variedad con lo que se cuenta para el consumo humano. También está relacionado con el suministro suficiente de los alimentos frente a las necesidades de la población. El acceso de los alimentos se refiere a capacidad de obtener o comprar una familia de un hogar, según el nivel de ingresos el nivel de información y conocimientos de la población para la selección de los alimentos en el mercado. La utilización se relaciona con el estado nutricional, como resultado del uso individual de los alimentos (ingesta, absorción y utilización).

### **3.5 Medios de Vida**

Los medios de vida contribuyen a organizar los distintos factores que obstaculizan o proporcionan oportunidades y a mostrar las relaciones entre éstos. No se pretende ser un modelo exacto de cómo es el mundo, ni su intención es sugerir que las personas involucradas en su implantación vayan a enfocar necesariamente la resolución de problemas como algo sistémico. Más bien, aspira a facilitar una línea de pensamiento manejable sobre los medios de vida, así ayudando a mejorar la eficacia del desarrollo (Gutiérrez y Siles 2009).

Algunos autores consideran que a través de este análisis se puede hacer frente a los diferentes cambios, pues a través de *“una dinámica de equilibrio entre los capitales y de las inversiones entre ellos pueden surgir estrategias sostenibles”* Gutiérrez y Siles (2009). Se logra la sostenibilidad de las estrategias cuando las familias combinan sus capitales, los usan y aprovechan adecuadamente conservando o mejoramiento su calidad y disponibilidad, cuando los medios de vida que las conforman ejercen más efectos positivos que negativos sobre otros medios.

### **Marco de capitales de la comunidad**

Se llaman capitales o recursos que son invertidos para buscar otros recursos. Estos pueden ser clasificados en dos grupos: capacidades humanas (humano, social, cultural, político) y materiales (naturales, financiero, construcción).

Capital humano: Son las habilidades, aptitudes, conocimientos, destrezas, capacidades laborales y educación, salud permitiendo a los actores desarrollar diferentes estrategias para lograr su propósito en materia de medios de vida. Se refiere a la gente, la comunidad y familia DFID (2000). Es el trabajo invertido en la gente para desarrollar capacidades, habilidades y demás, es la energía almacenada en este capital.

Capital social: En el capital social se tienen en cuenta todas las relaciones humanas, las redes, las relaciones de confianza, la reciprocidad, las visiones compartidas, el trabajo colectivo y aquellas relaciones de ayuda mutua. Se refiere a las relaciones humanas, contactos, trabajos colectivo DFID (2000). Y a nivel grupal se analiza el grado de involucramiento con la comunidad, liderazgo, eficiencia para abordar problemas, entre otros (Imbach y Gutiérrez 2009).

Capital cultural: Son aspectos culturales existentes en la comunidad, en cuanto a los valores y otro aspecto como ser la vestimenta, la gastronomía, las ceremonias religiosas, arte, lenguaje y costumbres, así como las prácticas de uso de los recursos naturales y celebración del patrimonio cultural. Son las actividades de transmisión de conocimientos de generación a generación de forma escrita u oral, y su identidad colectiva, son aspectos que identifican a la comunidad (FAO-DFID 2000).

Capital Político: Está relacionado en la toma decisiones, habilidades de grupo en influir en las organizaciones y facilitar las instancias externas a ellos, con la participación en los procesos de buena organización local, conexiones entre la organización local y otras instituciones a varios niveles, acceso a instancias de decisiones(Gutiérrez y Siles 2009).

Capital Natural: Son todos los recursos naturales existentes en la zona (comunidad) conocidos como principales para el ecosistema (Tierra, agua. ecosistema bosque, fauna, flora, pastos, biodiversidad) Gutiérrez y Siles (2009). Además es importante conocer las condiciones de conservación, degradación de los recursos que incluye erosión de suelos, contaminación, extinción de especies, entre otros (Imbach y Bartol 2010).

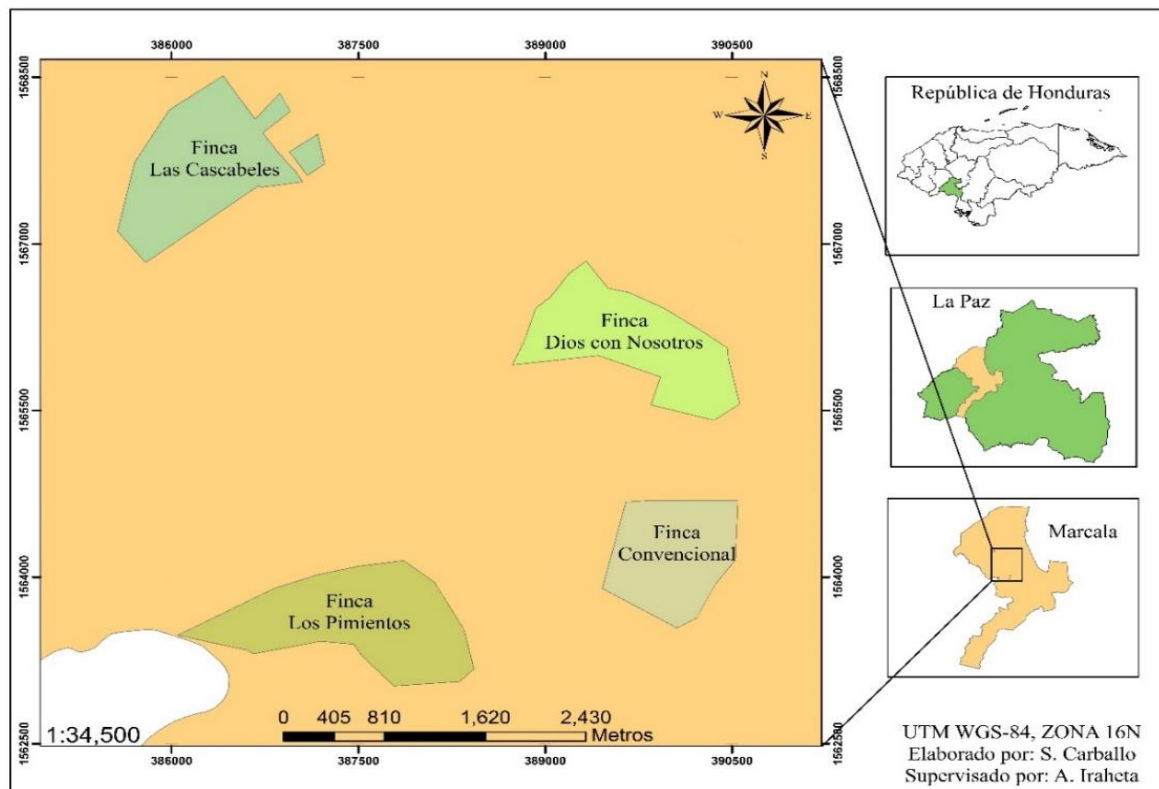
Capital Financiero: Son todos los recursos financieros que las poblaciones tiene disponibles como (DFID 1999). Representa los recursos financieros que dispone la familia o grupo en actividades que generan ingresos como el empleo o comercio, bienes económicos directos e indirectos como la alimentación para consumo familiar (DFID 2000).

Capital Físico: Incluye toda la infraestructura que apoya las actividades sociales y productivas dentro de una determinada comunidad. Esto contempla la infraestructura física, que incrementa el valor de otros capitales o que se usa como medio de producción de otros

## IV.MATERIALES Y MÉTODO

### 4.1 Contexto de donde se desarrolló la investigación

La investigación se realizó en los meses de Noviembre del 2015 a Febrero del 2016 en las comunidades de **Márcala**, municipio en el departamento de La Paz, en la república de Honduras (Figura 1). Cuenta con una Población aproximadamente de 20,415 habitantes. 9,806 son hombres y 10,609 son mujeres. Y un Clima fresco, la temperatura tiene un promedio de 21°C; y el periodo de lluvia está comprendido entre los meses de mayo a diciembre, su principal rubro es el Café.



**Figura 1** Área de desarrollo de la investigación en el municipio de Márcala

## **4.2 Metodología**

La metodología se desarrolló usando el método descriptivo con enfoque cualitativo y cuantitativo y las herramientas de recolección de información fueron entrevistas, entrevistas semi-estructuradas, observación y cuantificación directa, así como la aplicación de etnografía y una bitácora que se llenó diariamente.

### **Etapa 1**

Se visitó inicialmente a la familia productoras, donde se presentó el proceso de la investigación y los compromisos asumidos como familias para desarrollo del proceso. Posteriormente para entender los medios de vida de las familias productoras se utilizó una adaptación de la metodología del Marco de Capitales de la Comunidad (MCC), desarrollada por DFID (Department for International Development), (Anexo 1).

Se evaluaron 7 capitales divididos en dos grupos, el primer grupo: capacidades humanas (humano, social, cultural, político) y el segundo lo material (naturales, financiero, construcción). Para cada capital se establecieron criterios y para los criterios indicadores. La metodología en total evaluó 33 indicadores y 99 criterios. La evaluación de capitales fue cualitativa y cuantitativa utilizando la técnica del semáforo y una escala de valores de 1 al 5. Se representaron los diferentes criterios en 3 colores, el verdes represento el nivel óptimo y un valor de 5, el color amarillo un nivel intermedio con un valor de 3 y el color rojo un nivel crítico con un valor de 1. (Cuadro 1)



**Cuadro 1** Ejemplo del Indicador Educación

ÍNDICADOR	CRITERIOS	SEMAFORO	Observaciones
Educación	Los hijos están o salieron de un proceso de educación secundaria o universitaria	Verde	
	Los hijos solo aspiran a un nivel de educación secundario	Amarillo	
	Los hijos abandonaron el proceso continuo de educación primario/secundario	Rojo	

## Etapa 2

Para responder al segundo objetivo se aplicó la herramienta Puntaje de Consumo de Alimentos (PCA), que representa la diversidad dietaria, de los alimentos que consumen las familias. El PCA consiste en un indicador que representa el consumo de alimentos y la diversidad dietaria de las familias. Se le pidió a la jefa del hogar recordar que consumieron el día anterior, esto se realizó 7 días al azar durante los tres meses de la investigación. Y posteriormente cada tipo de alimento se le asignó un puntaje del 0 a 7, dependiendo del número de días que se consumió (Independiente del número de veces por día que se consumieron).

La técnica del PCA consistió en ubicar los tipos de alimentos en grupos según los alimentos y la frecuencia que la familia los consume. Los grupos frecuencia con mayor a 7 recibirán sólo un puntaje máximo de 7 (Cuadro-2), cada grupo de alimentos se le asignó un peso, que reflejo su densidad nutricional. Por ejemplo: Al frijol, “chinapopos”, se les asignó un puntaje de 3, que refleja el alto contenido de proteína del frijol. Sin embargo al azúcar se le asignará un peso de 0.5, que reflejará la ausencia de otros nutrientes.

Cuadro 2 Puntaje de consumo de Alimentos (PCA)

Tipos de alimentos ejemplos	Grupos de alimentos	Peso (A)	Días con comidas en los últimos 7 días	Puntaje Ax B
Maíz, arroz, sorgo, mijo, pan y otros cereales	Cereales y tuberculos	2	7	14
Yuca, Papa y camote				
Frijoles, guisantes/arvejas, maní y nueces	Leguminosas	3	1	3
Vegetales, verduras y hojas verdes	Vegetales	1	2	2
Frutas	Frutas	1	0	0
Carne de res, cabra, oveja, aves cerdo, huevos y pescado	Carnes y pescado	4	0	0
Leche, yogur y otros lácteos	Leche	4	1	4
Azúcares y productos azucarados	Azucar	0,5	4	2
Aceites, grasas y mantequilla	Aceite	0,5	2	1
<b>PUNTAJE COMPUESTO</b>				<b>26</b>

El acceso a los alimentos que tienen las familias productoras, se muestrearon parcelas en tiempo de cosecha, se contabilizaron sus frutos por planta, y se pesaron obteniendo un promedio por cultivo y a través del uso de las tablas de cantidad diaria de alimentos por cada 100 gramos de alimento, se aplicó la regla de tres para determinar cuanta energía, vitaminas Proteínas, Fosforo, Fibras, Folatos, Calcio, Magnesio, Potasio, Hierro, Cinc, Grasas totales, Grasas Saturadas, Colesterol y Sodio etc. se proveen para el consumo familiar. (Anexos)

### 4.3 Herramientas para el análisis de producción

Se implementaron herramientas para comprender el diseño y la dinámica de la finca, además los aspectos económicos (costos, inversiones, rendimientos y egresos etc.) y sobre todo aspectos de manejo (Uso de insumos químicos o insumos orgánicos). Se identificó las mayores problemáticas en cuanto a los rubros productivos (presencia de plagas y enfermedades, patrones de lluvia, tiempo de siembra, cosecha y otros.)

### **Modelo sistemático de finca**

El objetivo fue elaborar un modelo del funcionamiento de la unidad de producción, con sus subcomponentes y los diferentes flujos e intercambios. Se visitó a la familia y, luego se realizó el mapa de la finca, dividiendo los diferentes “componentes”: parcelas cultivadas, pastos, casa, almacenes, bosque. Luego colocó los componentes en forma esquemática, bien separados los unos de los otros. Se pidió al productor(a) y su familia, empezando por uno de los componentes cultivos, indicar todo “lo que sale” del componente (producción, subproductos, desechos); se indicará por una flecha con leyenda, de donde sale y adónde va (hacia la casa para el autoconsumo, hacia el exterior para el mercado. Se procede de la misma manera, para todo “lo que entra” al componente (insumos, mano de obra.), indicar de donde proviene.

### **Censo de problemas a nivel de finca**

Con el agricultor(a) y su familia el objetivo fue inventariar, con base al mapa, todos los problemas que se encuentran relacionados con el uso de recursos y el sistema de producción. En el papelón se mencionaron los problemas que afectan al sistema de producción, utilizando el diagrama como guía, se preguntó a los participantes, los principales problemas encontrados en dicha etapa? Una vez que la familia piensa haber terminado el tema, se consensuarán las ideas que van a permanecer, luego discutir con los participantes el conjunto de problemas y descritos en el diagrama.

### **Calendario de estacionales de cultivos**

Su objetivo fue representar el calendario de actividades productivas. Los parámetros son: lluvias, tiempo de siembra y cosecha de cultivo, disponibilidad y demanda de mano de obra, incidencia de plagas. Se organizó una reunión con la familia; y se explicó la función del calendario estacional y se estableció una escala de tiempo. Se utilizó el calendario anual. Se procedió mes por mes por cada parámetro hasta completar el año.

## **Flujograma de actividades**

El fin de este ejercicio fue representar en forma esquemática, los flujos de los eventos y decisiones necesarias para llevar a cabo las actividades productivas. Primeramente se reunió a la familia para explicar el ejercicio, luego se preguntó a los participantes: ¿por dónde empieza el proceso?, se anotó la primera etapa y después se procedió sistemáticamente, hasta tener completo todo el proceso.

## **El presupuesto de cultivo**

Este permite a los productores fácilmente a hacer sus propios presupuestos, así el interés de identificar con precisión los costos de producción e ingresos de las actividades. Utilizando el flujograma de actividades como guía, hacer a los participantes, las preguntas siguientes: Área cultivada, mano de obra familiar, mano de obra pagada, semillas, fertilizante, pesticidas, transporte de la cosecha, producción, venta y otros insumos. Los datos se llenarán en el papelón, en forma ordenada y usando símbolos si necesario. Una vez ordenado los datos, se puede fácilmente calcular con los agricultores(as) los costos totales e ingresos: ingreso bruto, ingreso neto.

## **Grafico histórico de cultivo**

Se hizo una representación gráfica de los cambios que han caracterizado el sistema de producción en el pasado por ejemplo: las variedades de cultivo y prácticas de manejo. Posteriormente se preparó una matriz encabezada por los elementos evaluados, y con columnas que indican los periodos de tiempo considerados (Pasado reciente). Se ubicaron los diferentes símbolos para representar los aspectos evaluados y los participantes llenaron la matriz con dichos símbolos

## **Biografía de cultivo**

El objetivo fue recordar el historial de cultivos en la finca, en el sentido de las variedades tradicionales que se han ido usando, y la introducción de otras variedades. Permitiendo entender mucho acerca de los cambios, la toma de decisión de los agricultores, y servirá de punto de partida a una discusión las variedades. ¿Siempre se han usado éstas? Si no, ¿cuándo se introdujeron? ¿Por qué? ¿Quién las trajo? ¿Cuáles eran las variedades utilizadas antes? Establecer una escala de tiempo e indicar la introducción de variedades. Se pedirá la información sobre las características de cada variedad indicada.

## **Entrevista**

Las entrevistas fueron dirigidas al jefe y jefa del hogar ya que ellos poseen una percepción más amplia acerca de su sistema de producción y los aspectos relacionados con el manejo de la finca. Las entrevistas fueron una herramienta complementaria a la técnica del semáforo donde el productor nos proporcionó la información necesaria que nos permitirá poder tomar decisiones en cuanto a las preguntas evaluadas. Dicho informante nos respondió a diferentes interrogantes acerca de cómo se trabaja en su finca y de su vida cotidiana dentro de la finca (Anexo 6). Las entrevistas se aplicaron a la familia de cada finca en un periodo de dos días por semana evaluando los diferentes criterios para visualizar la situación de los capitales de la comunidad y la seguridad alimentaria.

## **Bitácora**

Se reportan detalladamente las acciones, actividades y costos productivos. Además se incluye detalles, entre otras cosas, las observaciones, ideas, datos, de las acciones que se llevan a cabo en el tiempo de la investigación. Es decir se describe todo el proceso por ejemplo: las actividades diarias realizadas por los productores, insumos utilizados para la producción, número de jornales o empleados para dicha actividad, ganancias en la venta de sus cosechas y los costos de las actividades (pago de jornales y costo de insumos). Es decir

un acompañamiento en todos sus procesos productivos para determinar las entradas y salidas de dinero. En la toma de datos seguirán un orden cronológico de acuerdo a las labores realizadas por el productor día a día, por lo cual se aplica durante todo el tiempo que dure la investigación.

### **Etnografía**

Se hicieron descripciones detalladas de situaciones y eventos. En la metodología etnográfica no solo se observó, sino más bien se interpretó, cuál es el rol que desempeña cada miembro de la familia en el manejo diario del sistema de producción y la relación que existe entre ellos para llevar a cabo todos los procesos productivos. Tomando en cuenta el rol dentro de la dinámica social es decir dentro de la vida cotidiana de las personas, esto se hizo para que los productores no vieran a los tesisistas como una autoridad sino como parte de sus procesos productivos. La etnografía se aplicó todo el tiempo que duró la investigación, esto se realizó a través de la convivencia con las familias productoras.

## **V.RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **5.1 Características generales de las Fincas.**

#### **Finca agroecológica Los Cascabeles**

Los propietarios los señores Mario Enrique Pérez y Linda Emanueles ubicada en la aldea Chusmuy a 5 kilómetros de Márcala, La Paz, cuentan con una área superficial de 3.45 hectáreas de terreno, con una elevación de 1248 msnm, con un suelo Franco-arcilloso y una topografía irregular con pendiente de 20-40 % con una precipitación de 1800 mm por año. La familia está integrada por cuatro miembros los padres y dos hijos, se dedica a la agricultura orgánica desde hace 16 años y los rubros más destacados han sido el café, granos básicos, las hortalizas. La finca los Cascabeles tiene una dominación de FIOC (Finca Orgánica Integral Campesina). Estos sistemas mantienen las características de resaltar la cultura y aprovechar los productos locales reciclarlos en el sistema, permitiendo satisfacer las necesidades alimenticias de la familia.

#### **Finca Convencional Los Pimientos**

Los propietarios son David Márquez y Briselda Chicas, ubicada en la aldea la Esmeralda a 8.5 km de Márcala, La Paz cuenta con una con un área 3.66 hectáreas de terreno, con una elevación de 1500 msnm, con un suelo Franco y una topografía irregular con una pendiente de 20-44 % y una precipitación de 1800mm por año. La familia está integrada por ocho miembros los padres y cinco hijos y un nieto, se decidan a la agricultura convencional desde hace 20 años y los rubros más importante son el café y los granos básicos. El sistema de producción mantiene buenas condiciones pero con poca diversificación en el sistema y alto uso de agroquímicos.

### **Finca Agroecología Dios con nosotros**

Los propietarios Franklin Castillo y Patricia Peñalba, ubicada en el Barrio san juan a 3km de Márcala, La Paz cuenta con un área superficial de 2 hectáreas, se encuentra a una elevación 1300 msnm, con un suelo Franco-Arcilloso con alto contenido de materia orgánica, con una pendiente de 10-30 % y con una precipitación de 1810 mm al años. La familia está integrada por cuatro miembros los padres y dos hijos, se dedica a la agricultura orgánica con enfoque agroforestal, desde hace 10 años y el rubro más destacado es el café y animales menores. El sistema de producción mantiene las características culturales y aprovecha la mayoría de los recursos locales.

### **Finca convencional “Las Tres Marías”**

Las Propietarias María Eleonora Martínez y Sandy Montaña ubicada en el Barrio San Juan a 3.5 km de Márcala, La Paz cuenta con un área superficial de 2 hectáreas de terreno, con una elevación 1300 msnm, con un suelo Franco-Arcilloso con alto contenido de materia orgánica, con una pendiente de 10-30 % y con una precipitación de 1810 msnm. La familia se integra por dos miembros la madre y su hija, se dedican al comercio (Pulpería) y al rubro del café en los últimos siete años.

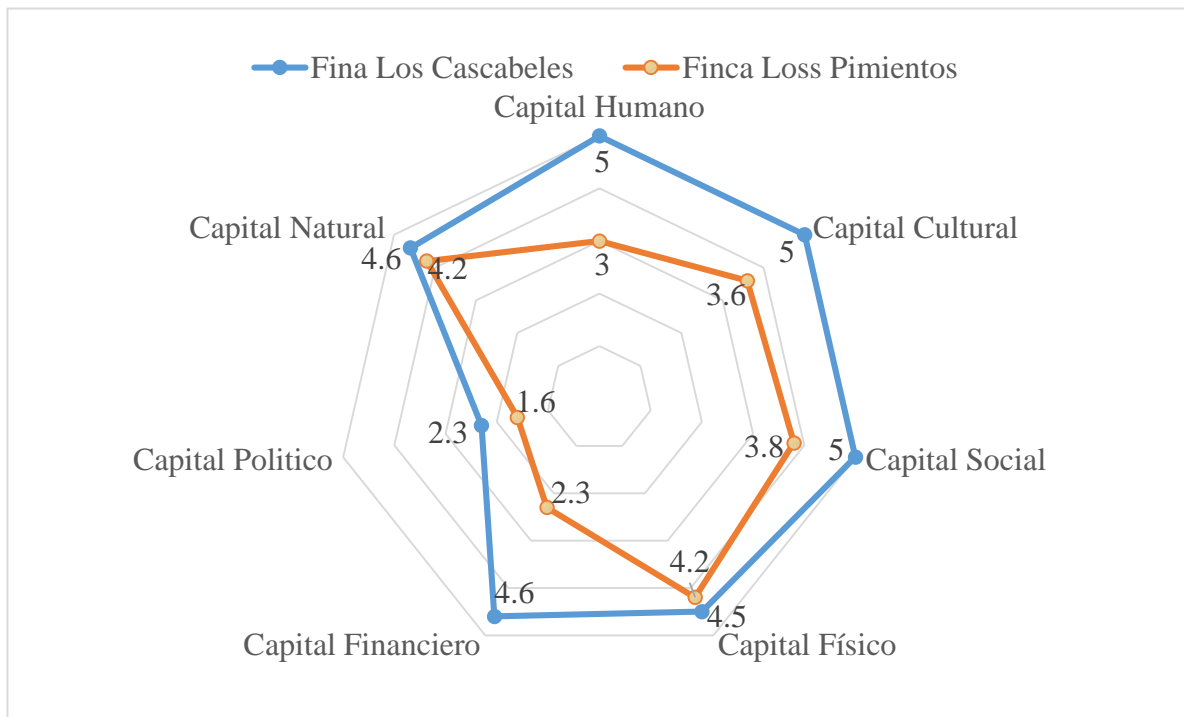
### **Comparación de los medios de vida en las fincas por rubros de Hortalizas**

La finca los Cascabeles mostro tener una familia con medios de vida estables, debido a que, la finca mantiene un equilibrio en la diversidad de los componentes: educación, innovación, redes de intercambios, conocimientos ancestrales, biodinámica, celebraciones familiares, estado de infraestructura, diversidad de actividades productivas, ingresos, y Agrobiodiversidad (Figura 2). La finca los Cascabeles el sistema el sistema de producción es diverso y tiende a ser igual a un ecosistema natural.



Autores como Ardon (2009) considera que un ecosistema está constituido por un conjunto integrado de elementos que influyen e interactúan coherentemente, si los sistemas de producción llegaran a tener esas interacciones serian sostenibles y aportarían medios de vida sostenibles para la familias.

Como se puede observar en la figura 2 la finca los Cascabeles tiene una serie de variables que fortalecen los capitales de medios de vida.



**Figura 2** Estado actual de los capitales en la finca Agroecológica Los Cascabeles y Finca convencional “Los Pimiento”.

**El Cuadro 3** presenta un detalle de las diferentes variables evaluadas del marco de capitales para medios de vida en la Finca Los Cascabeles

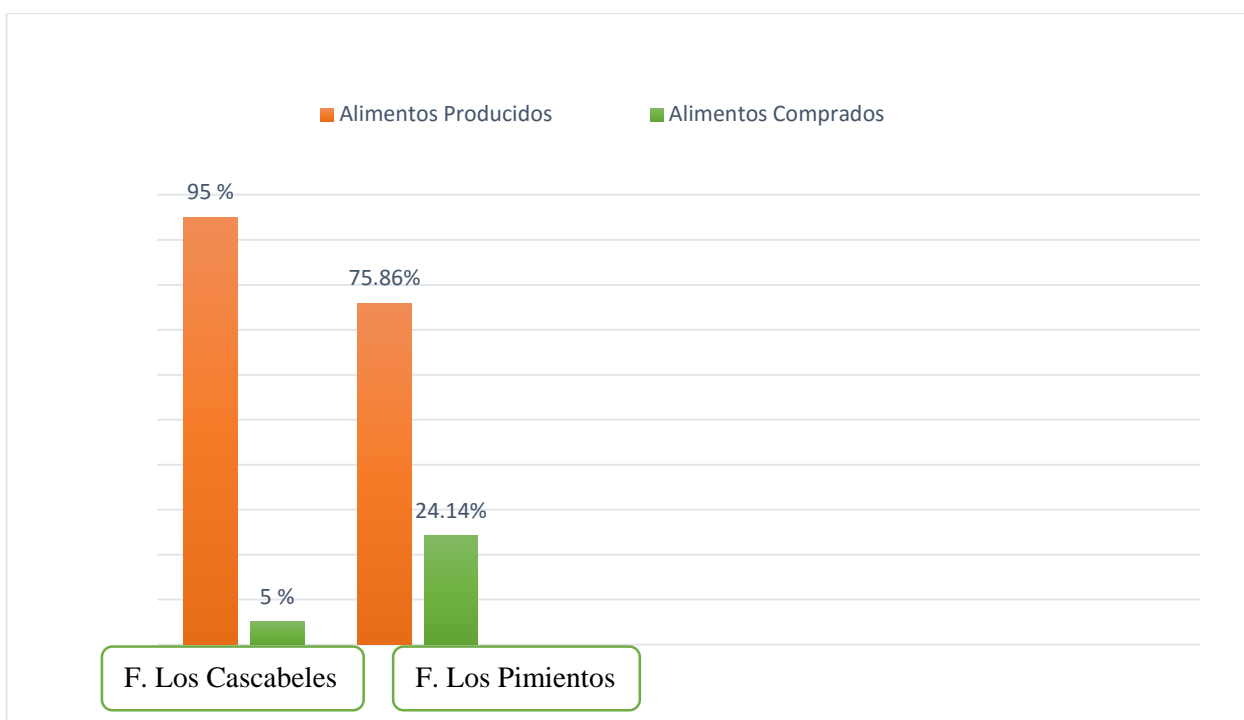
Finca "Los Cascabeles" Propietarios Mario Enrique Perez y Linda Emanueles						
Capital Humano	Capital Cultural	Capital Social	Capital Político	Capital Físico	Capital Financiero	Capital Natural
En Educación 2 de los hijos son egresados de media, y una de educación superior con el propósito de seguir estudiando, avanzando en su vida profesional. Salud La familia tiene fácil acceso a centros de salud y no hay padecimiento de enfermedades leves o crónicas ya que cuidan la dieta alimenticia. Migración no hay miembros de la familia que hayan emigrado, porque han buscado la forma más adecuada de vida sin poder dejar su país. Búsqueda de Información Han recibido capacitaciones y participado en premios a nivel de país e internacional en los últimos cinco años (revistas, periódicos,). Innovadores, adaptando nuevos métodos para mejorar la calidad de vida y hacer frente al cambio climático. Consumo de alimentos es variado.	Percepción de la diversidad del sistema siempre tiene una estrecha relación entre Dios-La Naturaleza-Hombre esto permite valorar la diversidad en la finca y protege el ambiente, amar el suelo y conocer los detalles de los ancestros. La gastronomía en preparación de alimentos es variada y la jefa del hogar se ha capacitado en nutrición familiar. Y en las celebraciones la familia se reúne más de dos veces al año para celebrar fechas importantes como ser cumpleaños o agradecimientos a Dios como familia.	En las Organizaciones la jefa del hogar es miembro de la directiva de una COMSA, y está trabajando en los sistemas de riego con IDE, con Heifer para capacitar a los productores en la parte empresarial, financiera y humana, así de esta manera intercambian semillas con otros pequeños productores. La convivencia con sus vecinos en el intercambio de conocimientos y métodos utilizados en las fincas son estrechos. Y los conocimientos ancestrales son de gran importancia para realiza las siembras y cosechas según los movimientos de la luna u otros astros, con el pasar de los años han llegado a conocer las influencias de estos métodos en las producciones de cada cultivo. Mano de obra más del 50% de las actividades la realiza la familia.	Influencia de las autoridades locales en los sistemas agrícolas no existen políticas locales permanentes de apoyo a los pequeños productores, pero hay políticas de organizaciones como COMSA que apoyan en capacitar y brindar asistencia sobre Agricultura Orgánica. Leyes y políticas que favorezcan la producción agroecológica están las leyes a nivel de Honduras, pero las autoridades no influyen, pero también no las prohíben y eso es importante para nuestra familia. Influencia del estado en la mejora de la producción Convención o Agroecológica ninguna solas las instituciones locales que han generado oportunidades para crecer como familia y fortalecer los vínculos con pequeños productores nacionales e internacionales.	Estado de la infraestructura de la vivienda está en buenas condiciones, y la mayoría de los materiales son de la comunidad, con acceso agua potable de la comunidad, cuenta con un tanque de almacenamiento de agua para los cultivos y el agua de las peceras tiene un manejo de reciclaje con bomba de pedal o de Chasis funcionando con un panel solar, para los sistemas de riego de los cultivos. No cuentan con acceso a energía eléctrica, solo con panel solar que abastece las necesidades de la familia. El acceso a la finca es durante todo el año. El sitio para disposición del manejo de residuos sólidos es el crematorio del centro de Márcala y los desechos orgánicos son utilizados para la comida de los animales y para abonos.	Diversidad de actividades productivas existe el ganado menor, el café, las hortalizas y las capacitaciones. Los ingresos son por trabajos informales pero que con dedicación diaria los ha llevado a una mejor vida, como ser la venta de café y pan los domingos en la canasta orgánica y las frutas, verduras y hojas. Los ingresos son mayor a los L.5000 con los diferentes componentes del sistema. Para la toma de decisiones en las actividades productivas la familia participa del 30 al 70% de las decisiones de las inversiones en la finca esto hace que sea sostenible para sí misma. A porte de las actividades productivas al consumo familiar es más del 70% de alimentos para la familia provienen de la finca.	La calidad del agua tiene el nivel óptimo para el consumo humano, en el caso del suelo es cambiante en las áreas trabajadas por varios años tenemos buenos parámetros como por ejemplo las hortalizas y la finca, en cambio el bosque podemos notar que no ha recibido ningún manejo los resultados de análisis del suelo en sus elementos son menos con respecto a los trabajados. Existen especies maderables como ser grabileo ( <i>Gravillea robusta</i> ), caoba ( <i>Swietenia macrophylla</i> ), cedro ( <i>Cedrela odorata</i> ) roble ( <i>quecus robus</i> ). Y diversas especies de aves, Iguanas, conejos.

**Cuadro 4** Resultados de los Capitales para Medios de vida de la Finca Los Pimientos

<b>Finca "Los Pimientos" Propietarios David Marquez y Briselda Chicas</b>						
<b>Capital Humano</b>	<b>Capital Cultural</b>	<b>Capital Social</b>	<b>Capital Político</b>	<b>Capital Físico</b>	<b>Capital Financiero</b>	<b>Capital Natural</b>
<p>Esta en un nivel intermedio en educación 5 hijos cursaron educación media y 3 de ellos solo primaria. Los servicios de salud están a una distancia considera y no hay reportes de enfermedades crónicas, en algunos casos son de enfermedades leves. Un integrante de la familia ha emigrado (temporalmente) por problemas económicos, ha tenido que emigrar a Estado Unidos con el objetivo de mejorar la calidad de vida. También se han capacitados en sistemas de riego, conservación de bosque.</p>	<p>Se encuentra en un estado intermedio por realizar algunas actividades de conservación pero también otras que afectan el ambiente, como ser el uso de agroquímicos en la mayoría de sus cultivos lo cual representa un productor. La familia se reúne más de tres veces al año en fechas festivas como semana santa, día de la madre, navidad y cumpleaños. Los alimentos son preparados de forma variada ya que han sido capacitados en temas de nutrición familiar.</p>	<p>Representa un estado intermedio ya que están organizados al pertenecer al proyecto de la Alcaldía en la parte forestal y "IDE". Además toman en cuenta los movimientos de la luna para la siembra y sus cosechas. Existe intercambio de conocimientos con los vecinos y el involucramiento de la familia como mano de obra es buena. Las semillas para los cultivos son compradas en el agro comercial.</p>	<p>Se encuentra en un estado crítico debido a que no existen políticas de acompañamiento al productor (técnico) por parte de las autoridades locales y nacionales. Existen las leyes pero no hay asesorías, ni acompañamiento. Pero existe apoyo por otras instituciones como ser IDE esto permite mejorar en algunos componentes del sistema.</p>	<p>Está en estado óptimo debido que hay acceso con vehículo sencillo todos días del año. Y la mayoría de los materiales de construcción de la finca vienen de la misma comunidad. Tienen fácil acceso agua potable ya que están afiliados al proyecto de agua, tienen acceso agua para riego ya que la propiedad cuenta con un yacimiento de agua y tienen acceso a luz eléctrica y la infraestructura está en buenas condiciones.</p>	<p>Este capital se encuentra en un estado intermedio aunque se acerca bastante al nivel crítico debido a que la finca no está en constante rotación de actividades y también por necesidades de la familia. Solo se maneja dos rubros de producción dentro de la finca (café y maíz). La familia tiene participación en las actividades productivas e inversiones en la finca. El aporte de la finca al consumo familiar es muy poco.</p>	<p>Con un puntaje optimo, pero el área de bosque esta siendo talado de manera progresiva, el agua se encuentra en un buen estado para consumo y riego. También encontramos una amplia diversidad de especies arbóreas La calidad de suelo es buena debido a la macro y microorganismos en el suelo son abundantes (Hay abundancia y riqueza) y la presencia de materia orgánica es buena.</p>

## Consumo de alimento de las familias productoras

Los puntajes obtenidos en cuanto al consumo de alimentos son aceptables para las 4 familias productoras sin embargo, las familias de las fincas convencionales se encontraron niveles más bajos en la finca Los pimientos con (59) (Anexo 2) en comparación a la finca agroecológica Los Cascabeles (90) (Anexo 3). La finca agroecológica obtuvo un puntaje bastante aceptable al valor máximo propuesto por el PMA. Además la finca convencional.



**Figura 3** consumo de alimento producido y comprado en las fincas Los Cascabeles y Los Pimientos

La finca Los Cascabeles mantiene un alto porcentaje de alimento producido y un pequeño porcentaje comprado, sin embargo la finca Los Pimientos en su mayoría son comprados dependiendo de los productos del mercado debido al rubro más importante (café Los ingresos del café y las remesas son utilizados para la compra de la provisión de alimentos para el consumo familiar.

Según la FAO (2013).es esencial evaluar los niveles de conciencia y apropiación de la importancia de producir y consumir alimentos sanos, no solo de tener mayor cantidad y diversidad de alimentos, si no diversidad de formas de producción, preparación y consumo, centradas en torno al derecho de gozar de una alimentación, en donde los olores, colores, formas, texturas y sabores también forman parte del buen comer

Sin embargo en el cuadro 7 nos refleja la diversificación de alimento producido en el sistema o finca Los cascabeles, obteniendo alimento sano y de calidad. El aporte en la tabla de composición fue obtenido en kilogramos. Pesando cada producto, luego se promedió la producción total de cada alimento para generar la cantidad de energía, proteínas, hidratos de carbono, fibras, vitaminas, folatos, calcio, fosforo, magnesio, hierro, cinc, grasa total, grasa saturada, colesterol y sodio. Así se obtuvo el promedio generando 41 13435.901 kg en la finca los cascabeles en la producción total.

**Cuadro 5** Aporte de nutrientes en kilogramos en Finca Los Cascabeles.

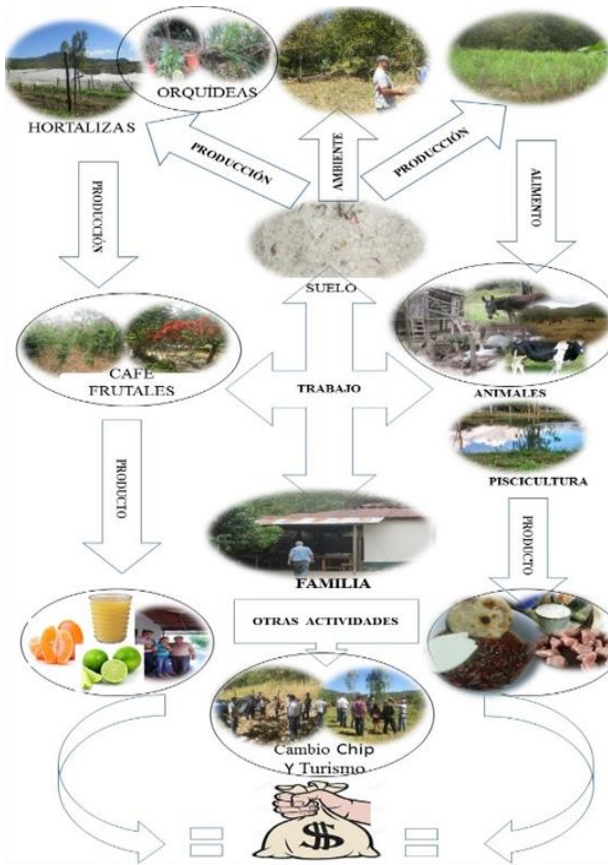
Alimentos	Energía	Proteínas	H.C	Fibras	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Niacina	Vit. B6	Folatos	Vit. B 12	Vit. C	Vit. E	Calcio	Fosforo	Magnesio	Hierro	Potasio	Cinc	Grasa T	Grasa S	Colosterol	Sodio
Banano	101384	1135.1	23142	264.48	881.6	4.959	11.0201	81.548	63.6959	2104.83	0	1002.8	29.754	661.203	2204.01	3195.815	34.162	43639.4	17.63	52.8962	203.871	0	110.20
Cebolla	1119.9	34.186	201.29	5.30	0	123.78	58.942	1270.2	341.864	55994.9	0	18861	383.12	58942	97254.3	29471	648.36	462695	559.95	471.536	766.246	0	8841.3
Camote	57141	897.93	11591	163.26	109167	3591.7	7999.74	54964	13985.9	750996	0	1E+06	15238	1197240	1567296	544200	32108	11101.7	15237.6	16326	34828.8	0	707460
Mandarina	2394.5	34.285	483.79	12.52	500.66	571.41	119.724	1414.9	364.614	111017	0	167614	1306.1	76188	54420	65304	544.2	854394	1306.08	1033.98	1197.24	0	5442
Zanahoria	795.62	19.058	132.11	5.55	5204.8	179.48	109.167	2053.8	271.991	25903.9	0	17208	851.13	49957.6	81412.32	27754.2	925.14	597640	370.056	351.553	555.08	0	64759.8
Brocoli	31745	3378.6	2539.6	340.13	17460	7369.4	13491.6	126980	18026.6	8049625	0	10567	188203	5442000	7482750	2834375	99770	36846.9	45350	39681.3	61222.5	0	3061125
Platano	6890.8	77.147	1572.9	17.98	59.92	337.05	749	5542.6	4329.22	143059	0	68159	2022.3	44940	149800	217210	2321.9	2966040	1198.4	3595.2	13856.5	0	7490
Ayote	2653	102.04	612.23	5.10	1632.6	510.19	1122.41	8163	622.429	165301	0	91834	10816	214279	448965	122445	8163	3469275	3265.2	1020.38	5305.95	0	10203.8
Rabano	740.11	26.122	86.637	6.97	4.35	21.77	195.91	1597.8	309.106	117547	0	99262	4.3536	91425.6	78364.8	39182.4	1262.5	1010035	1306.08	2350.94	1306.08	0	104486
Naranja	19349	380.94	4220.6	66.51	725.6	2176.8	1209.33	17112	2539.6	616760	0	2E+06	15117	725600	483733.33	483733.3	5442	8404867	4232.67	6046.67	8465.33	0	0
Limón persa	2958	112.2	665.04	28.56	30.6	408	204	1020	816	108120	0	540600	2448	265200	163200	81600	6120	1407600	612	3060	3978	0	20400
Toronja	558.71	11	121.87	1.92	20.95	0.0629	0.035	0.4941	0.07333	17.8089	0	60.062	0.4365	20.9517	13.9678	13.9678	0.1571	242.691	0.122	0.1746	0.244	0	0
Pepino	3218.9	170.85	485.32	19.81	519.98	594.27	544.74	7527.4	1039.97	321894	0	131234	1956.1	346655	495222	272372.1	6437.9	3565598	4952.22	3218.94	8418.77	0	49522.2
Chile dulce	7203.7	237.46	1181.9	53.36	15208	1760.9	800.42	18463	6616.76	586971	0	5E+06	18410	240125	506929.5	266805	12273	4722449	3201.66	5069.3	7470.54	0	53361
Tomate	472.13	19.11	79.588	2.47	139.39	132.65	107.92	1636.7	179.86	33723.8	0	42942	854.34	11241.3	53958	24730.75	1011.7	499112	202.343	741.923	1011.71	0	20234.3

Sin embargo en el cuadro 8 nos refleja la cantidad de alimento producido en el sistema o finca Los cascabeles, obteniendo alimento sano y de calidad. El aporte en la tabla de composición fue obtenido en kilogramos. Pesando cada producto, luego se promedió la producción total de cada alimento para generar la cantidad de energía, proteínas, hidratos de carbono, fibras, vitaminas, folatos, calcio, fosforo, magnesio, hierro, cinc, grasa total, grasa saturada, colesterol y sodio. Así se obtuvo el promedio generado de la finca los cascabeles

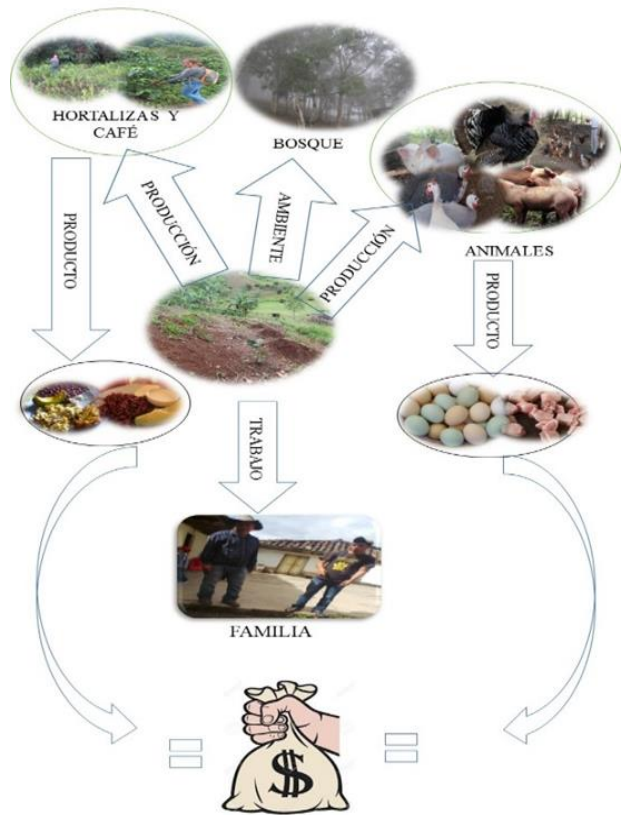
**Cuadro 6** Aporte de nutrientes en kilogramos finca Los Pimientos.

Alimento	Energía	Proteínas	H.C	Fibras	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Niacina	Vit. B6	Folatos	Vit. B 12	Vit. C	Vit. E	Calcio	Fosforo	Magnesio	Hierro	Potasio	Cinc	Grasa T	Grasa S	Colesterol	Sodio
Durazno	234.01	3.81	49.52	10.88	293.87	0.093	0.02	0.56	0.01	1.85	0	3.592	0.38	2.721	6.53	3.81	0.06	107.21	0.08	0.05	0.54	0	0.54
Banano	133510.4	1494.74	30475.2	3482.88	11609.6	6.53	14.51	107.39	83.88	2771.79	0	1320.59	39.18	870.72	2902.4	4208.48	44.99	57467.52	23.219	69.66	26.85	0	145.12
Maíz	62401.6	2336.43	11827.3	1959.12	2031.68	14.51	4.35	150.92	3.99	3323.25	0	493.41	6.530	145.12	6457.84	2684.72	37.73	19591.2	32.652	85.62	132.06	0	1088.4
Ayote	3183.57	122.445	734.67	61.2225	1959.12	6122.25	13469	97956	7469.15	1983609	0	1102005	129791.7	257145	5387580	1469340	97956	4163.13	39182	12245	63671.4	0	122445
Platano	2921132.5	32704	666780	76203.5	254012	142.88	317.51	2349.61	1835.23	60645.25	0	28893.81	857.29	19050.9	63502.9	92079.18	984.29	1257357	508.02	1524.07	587.40	0	3175.1
Limon	368.24	13.97	82.79	35.55	3.81	50.79	25.40	126.98	101.58	13459.88	0	67299.4	304.75	33014.8	20316.8	10158.4	761.88	175232.4	76.188	380.94	49.52	0	2539.6
Mango	61.42	0.48	14.36	1.70	36.76	5.48	5.39	67.76	12.66	1322.972	0	2617.59	105.84	944.98	1039.48	850.48	12.28	14741.69	3.7799	25.514	62.37	0	189
Naranja	60866.765	1198.31	13276.56	2092.30	22825	68.48	38.04	538.29	79.89	19401.28	0	65431.77	475.52	22825	15216.7	15216.69	171.19	264390	133.15	190.21	26.63	0	0

Finca Los Cascabeles



Finca Los Pimientos



**Figura 4** Modelos sistemáticos de Finca Los cascabeles y Finca Los Pimientos.






La finca agroecológica “Los Cascabeles” muestra un buen funcionamiento e interacciones en los diferentes componentes del sistema articulando cada residuo a la finca, como la pulpa de café está siendo secada y regresada al sistema hortalizas y demás cultivos como abono, también las guas mieles son utilizadas como abonos en las hortalizas y café. Y el estiércol de vaca, cerdos es utilizado para abonos, en el biodigestor, y la proliferación de alimento de los peces. Los desechos de las hortalizas son utilizados para alimentación de los conejos que son parte importante del sistema, como las gallinas, gallinas guineas, cabros, gansos, jolotes, patos, perros, gatos, burro, caballos teniendo una diversificación de animales que interactúan entre el mismo sistema y proporcionando ingresos económicos.






También se cuenta con área de frutales, bosque, permapicultura, peceras y con una diversidad de jardín en especial encontramos cuarenta y cinco orquídeas una belleza natural que permite al visitante una belleza escénica. El turismo siendo un pilar importante en esta familiar por ser una FOIC (Finca Orgánica Integral Campesina), permitiendo capacitar a pequeños productores en temas empresariales, como también en finca humana.




Además Toledo (2016).comenta situaciones donde el agricultor campesino indígena, individual o colectivamente, haya tenido un rol protagónico al solucionar estos y otros problemas con sus conocimientos y prácticas tradicionales. . Estudio realizado en Honduras, Guatemala, Nicaragua después del huracán Mitch (1998), se comparó el impacto del huracán en 1000 parcelas agroecológicas y 1000 parcelas convencionales, mostrándose claramente más resistencia y mayor resiliencia. Esto se explica por muchas razones: la siembra de árboles alrededor de las parcelas, el policultivo y el manejo del suelo. Las parcelas que habían adoptado el paradigma agroecológico fueron menos afectadas que las parcelas convencionales

Por otra parte la finca “Los pimientos” cuenta con un amplio espacio para alcanzar una diversidad de cultivos e interacciones Y así una área de bosque que están utilizando de una manera excesiva y avanzando con el monocultivo de café, esto reduce la armonía necesario en un sistema dado que es convencional y el sistema es visto de manera económica y dejando de tomar en cuenta la importancia del suelo, que se observa como está siendo perdido por la dependencia de los agroquímicos para los cultivos







Cultivo	Flujograma de actividades	Censo de problemas
 <p data-bbox="321 470 535 499">Culantro</p>	<ul data-bbox="630 323 992 422" style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Dispersión de las semillas</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p data-bbox="1024 323 1219 344">No hay problemas</p>
 <p data-bbox="321 716 529 745">Cebolla</p>	<ul data-bbox="630 518 992 737" style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno y semilla</li> <li>• Vivero</li> <li>• Preparación de Camas y suelo</li> <li>• Trasplante</li> <li>• Fertilización</li> <li>• Control de malezas</li> <li>• Monitoreo de plagas</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Manejo pos cosecha</li> </ul>	<p data-bbox="1024 518 1284 554">La cosecha se tarde mas tiempo.</p>
 <p data-bbox="321 968 542 997">Tomate</p>	<ul data-bbox="630 770 992 989" style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno y semilla</li> <li>• Vivero</li> <li>• Preparación de Camas y suelo</li> <li>• Trasplante</li> <li>• Fertilización</li> <li>• Control de malezas</li> <li>• Monitoreo de plagas</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Manejo pos cosecha</li> </ul>	<p data-bbox="1024 770 1203 806">La mosca blanca El tizón</p>
 <p data-bbox="321 1205 542 1234">Sandia</p>	<ul data-bbox="630 1022 992 1184" style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Preparación de camas y suelo</li> <li>• Siembra de las semillas</li> <li>• Control de maleza y fertilización</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p data-bbox="1024 1022 1252 1043">El gusano barrenador</p>
 <p data-bbox="321 1425 553 1455">Yuca</p>	<ul data-bbox="630 1243 992 1425" style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Preparación de camas y suelo</li> <li>• Siembra de estacas</li> <li>• Control de maleza y fertilización</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Pos cosecha</li> </ul>	<p data-bbox="1024 1243 1243 1264">La sequia tarde para</p>

 <p>Camote</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Preparación de camas</li> <li>• Selección de Material vegetativo</li> <li>• Control de malezas, plagas y fertilización</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p>Babosa Gallina ciega</p>
 <p>Musáceas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Selección y limpieza de cormos</li> <li>• Ahoyado</li> <li>• Siembra</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p>La sequia en época de verano</p>
 <p>Zanahoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Preparación de camas y suelo</li> <li>• Dispersión de las semillas en las camas</li> <li>• Raleo de plántulas</li> <li>• Control de maleza y Fertilización</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<p>No hay</p>
 <p>Pepinos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Preparación de camas y suelo</li> <li>• Dispersión de las semillas en las camas</li> <li>• Raleo de plántulas</li> <li>• Fertilización</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p>Mildiu Hongos</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Preparación de camas</li> <li>• Dispersión de las semillas</li> <li>• Control de maleza y fertilización</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<p>No hay problema</p>




 <p style="text-align: center;">Patates</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Siembra de la semilla</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Control de malezas y Fertilización</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<p>Los Pájaros se comen las guías de la planta.</p>
 <p style="text-align: center;">Caña</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Siembra de la semilla</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Control de malezas y Fertilización</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<p>La época de sequia es que afecta en pequeña escala.</p>
 <p style="text-align: center;">Habichuelas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Siembra de las semillas</li> <li>• Control de maleza y fertilización</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<p>No hay problema</p>

**Figura 5** Flujoograma de actividades y censo de problemas de la finca agroecológica “Los Cascabeles”.

Cultivo	Flujograma de actividades	Censo de problemas
 <p data-bbox="289 621 570 653">Maíz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Limpieza del suelo</li> <li>• Compra de Semilla</li> <li>• Siembra de semillas</li> <li>• Fertilización y Limpieza</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p>Cogollero Gallina ciega</p>
 <p data-bbox="298 961 586 993">Café</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de la Parcela</li> <li>• Preparación de vivero</li> <li>• Ahoyado</li> <li>• Siembra y Fertilización</li> <li>• Control de maleza y Plagas</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<p>Roya Broca</p>
 <p data-bbox="289 1299 570 1331">Musáceas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Selección y limpieza de cormos</li> <li>• Ahoyado</li> <li>• Siembra</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p>No hay problema</p>
 <p data-bbox="298 1650 586 1682">Yuca</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Dispersión de las semillas</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<p>hongos</p>

**Figura 6** Flujograma de actividades y censo de problemas de la finca convencional Los Pimientos



Cultivos	Biografía de cultivo	Presupuesto de cultivo
 <p data-bbox="293 611 513 653">Cebolla</p>	<ul data-bbox="626 359 1000 663" style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 100 cebollas en una área de 20 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones .</li> <li>• Se utilizan variedades criollas.</li> <li>• No se han introducido mas variedades con el fin de preservarla y para el consumo.</li> </ul>	<ul data-bbox="1032 359 1377 611" style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 250</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L.280</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L.1300</li> <li>• El ingreso total es de L. 770</li> </ul>
 <p data-bbox="293 947 513 989">Tomate</p>	<ul data-bbox="626 684 1000 989" style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 1000 Tomates 40 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones .</li> <li>• Se utilizan variedades criollas.</li> <li>• No se han introducido mas variedades con el fin de preservarla y para el consumo.</li> </ul>	<ul data-bbox="1032 684 1377 957" style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 450</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 1050</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 4000</li> <li>• El ingreso total es de L. 2500</li> </ul>
 <p data-bbox="293 1304 513 1346">Yuca</p>	<ul data-bbox="626 1031 1000 1390" style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 500 libras en una área de 20 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones</li> <li>• Se utilizan variedades Amarilla y ceibita, para el consumo</li> <li>• La estacas fueron donadas por la familiares de don Mario Pérez.</li> </ul>	<ul data-bbox="1032 1031 1377 1304" style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 400</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de 800</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 2500</li> <li>• El ingreso total es de L. 1300</li> </ul>

 <p>Camote</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 100 libras en una área de 20 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado, por que se cultiva mas área y mayor cantidad de plantas</li> <li>• Se utilizan variedades criollas</li> <li>• No se han introducido mas variedades con el fin de preservarla y para el consumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L 200</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 200</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 1000</li> <li>• El ingreso total es de L. 600</li> </ul>
 <p>Musáceas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde el inicio de la finca, se producen en promedio 2000 bananos, se encuentra en asocio con el café</li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones</li> <li>• Se utilizan variedades criollas y FHIA 17, para el consumo.</li> <li>• Los cormos fueron comprados a la FHIA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 550</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de 1200</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 4000</li> <li>• El ingreso total es de L.2250</li> </ul>
 <p>Zanahoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 120 Zanahorias en una área de 30 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado</li> <li>• Se utilizan variedades criollas por su adaptación y para el consumo familiar</li> <li>• Las semillas fueron introducidas por familiares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 100</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de 110</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L</li> <li>• El ingreso total es de L. 90</li> </ul>
 <p>Pepinos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 500 pepinos en una área de 30 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado en promedio de 750-880 rábanos</li> <li>• Se utilizan variedades criollas por la adaptación al cambio climático y para el consumo familiar</li> <li>• Las semillas son traidas de la familia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 380</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 709</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 3000</li> <li>• El ingreso total es de L. 1911</li> </ul>
 <p>Rábanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 200 rábanos una área de 10 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado en promedio de 300-350 rábanos</li> <li>• Se utilizan variedades criollas por la adaptación al cambio climático y para el consumo familiar</li> <li>• Las semillas fueron introducidas por familiares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 50</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 40</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 200</li> <li>• El ingreso total es de L. 110</li> </ul>











 <p>Patate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 50 Patastes en una área 3 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado en promedio de 50-150 patastes</li> <li>• Se utilizan variedades criollas por la adaptación al cambio climático y para el consumo familiar</li> <li>• La introdujeron de Márcala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L.100</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 100</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 750</li> <li>• El ingreso total es de L.550</li> </ul>
 <p>Café</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005 en área de 1.9272 de hectárea, obteniendo 40 quintales, pero en los siguientes años hubieron perdidas y en los ultimo aumentado un poco</li> <li>• Se utilizan variedades Catuai, Lempira y Paca.</li> <li>• Por aumentar el rendimiento y por el sabor</li> <li>• Introducido de COMSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 52000 en una área de 1.9272</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 151000</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 300000</li> <li>• El ingreso total es de L. 97000</li> </ul>
 <p>Habichuelas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2005, se produjo 10 libras en una área de 10 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado en promedio 15 libras</li> <li>• Se utilizan variedades criollas por la adaptación al cambio climático y para el consumo familiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 50</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 40</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 150</li> <li>• El ingreso total es de L. 60</li> </ul>
 <p>Plátanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2015 Se utilizan variedades FHIA 25, y FHIA 17 en una área de 1400 m<sup>2</sup></li> <li>• La introdujo Heifer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 900</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 2000</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 11200</li> <li>• El ingreso total es de L. 8300</li> <li>• Esto es un estimado de producción</li> </ul>

Figura 7 Biografía y presupuesto de cultivo de la finca agroecológica Los Cascabeles

Cultivo	Biografía de cultivo	Presupuesto de cultivo
 <p data-bbox="256 699 532 745">Maíz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde que vivimos en la finca y se produjo 12-15 quintales en una área de 800 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones</li> <li>• Se utilizan variedades criollas.</li> <li>• No se han introducido mas variedades con el fin de preservarla y para el consumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 1000.</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L.1200</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 6000</li> <li>• El ingreso total es de L. 3800</li> </ul>
 <p data-bbox="256 1050 532 1096">Café</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde el año 2009, se inicio a cosechar el 2014, en una área 13400 m<sup>2</sup> obteniendo 38 quintales.</li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado</li> <li>• Se utilizan variedades Paca, Catuai y Lempira.</li> <li>• La semillas fueron compradas a unos amigos de Chinacla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 3000</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 6000</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 48000</li> <li>• El ingreso total es de L. 39000</li> </ul>
 <p data-bbox="256 1423 532 1470">Musáceas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde que vivimos en la finca y se produjo 5 Tallos en asocio con el café .</li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado en gran manera Y se han introducido nuevas variedades FHIA 17, FHIA 25.</li> <li>• Las ultimas semillas fueron llevadas y compradas en la FHIA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 1200.</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L.300</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 3600</li> <li>• El ingreso total es de L. 2100</li> </ul>
 <p data-bbox="256 1774 532 1820">Yuca</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde el 2000 y se produjo 60 libras en asocio con el café .</li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones .</li> <li>• Se utilizan variedades de ceibita.</li> <li>• Se ha introducido para el consumo familiar</li> <li>• Fue comprada a un vecino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 100.</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 100</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 400</li> <li>• El ingreso total es de L. 200</li> </ul>










**Figura 8** Biografía y presupuesto de cultivo de la finca convencional Los Pimientos.

**Cuadro 7** Calendario Estacional de Cultivo “Finca Los Cascabeles”






	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Epoca de Lluvia					→							
Habichuela	→		→			→			→			→
Tomate	→				→				→			
Albeja China		→										
Sandía	→											
Pepino	→						→					
Chile		→										
Rabano		→		→			→		→		→	
Lechuga		→										
Maíz					→							
Mataras					→							
Zanahoria	→			→								
Camote								→				
Yuca										→		
Platanos										→		
Bananos					→							
Café								→				
Disponibilidad de Mano de Obra	→											
Demanda de Mano de Obra	→											

**Cuadro 8 .** Calendario estacional de cultivos en la finca convencional “Los Pimientos”

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Epoca de Lluvia					→								
Tomate			→										
Pepino			→										
Chile			→										
Rabano			→										
Platanos										→			
Bananos					→								
Café								→					
Disponibilidad Mano de Obra	→												
Demanda de Mano de	→												

Fuente de Ingreso / Periodo	Año 2012	Años 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Caña 				II	II
Plátanos 				III	III
café 	III	III	III	III	III
Frutales 	III	III	III	III	III
Piscicultura 		III	III	III	III
Animales 	III	III	III	III	III
Hortalizas 	III	III	III	III	III

**Figura 9** Grafico histórico de la finca agroecológica Los Cascabeles.

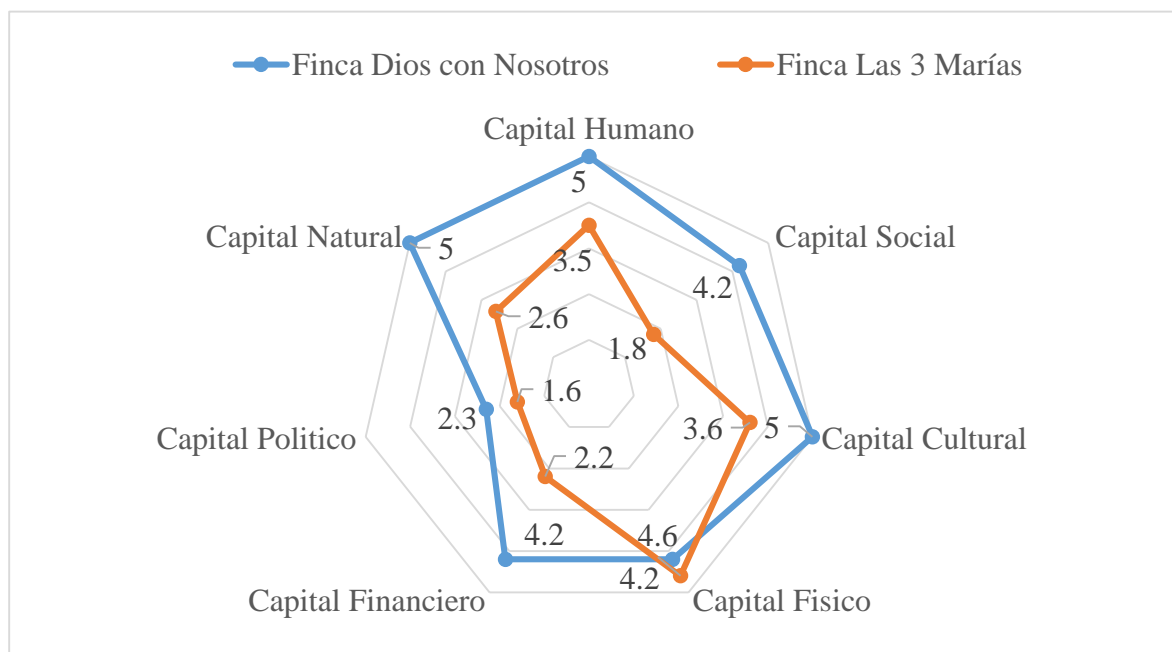
Fuente de Ingreso / Periodo	Año2012	Años2013	Año2014	Año2015	Año2016
Granos Básicos 	III	III	III	III	III
Café 	II	II	III	III	III
Musáceas 	III	III	III	III	III
Hortaliza 	III	III	III	II	I
Animales 	III	III	II	II	II

**Figura 10** Grafico histórico de cultivos en la finca convencional “Los Pimientos”

## Comparación de los medios de vida en las fincas Dios Con Nosotros en el Rubro de café.

La finca Dios con nosotros mantiene un sistema diverso, con componentes importantes para lograr mantenerse equilibrio. La finca Las Tres Marías el sistema es bastante simple alejándose de la sostenibilidad que se pretende encontrar, las actitudes de esta familia convencional no es de arraigo hacia el sistema de producción comparación de la agroecológica que es una familia integrada al sistema de producción (Figura 3).

Según Ardón M (2009) es urgente poner en práctica las actitudes y comportamientos encaminados a la reconciliación con la naturaleza y con la humanidad, porque somos parte de la misma naturaleza. Bajo intenciones la reducción de la pobreza no debe basarse en una mayor explotación del recurso y la generación de más desequilibrios ambientales, sino en el desarrollo de nuevas formas de producir, que favorezcan la restauración, conservación y el enriquecimiento del espacio y de los recursos, íntimamente ligados a la salud de los pobladores.



**Figura 11** Estado actual de los capitales en la finca Agroecológica “Dios con Nosotros” y Finca Convencional “Las 3 Marías

Para Solano (2014) destacar la importancia del diseño con pequeños productores en café (PCCC), desafiando al desarrollo de políticas alrededor de la conservación de la biodiversidad, el fortalecimiento de la producción sostenible de alimentos de la agricultura familiar, la soberanía alimentaria, la participación de la mujer y el rescate de las tradiciones, cultura de nuestros pueblos. Brindando alternativas al cambio climático, mejorando los suelos, protegiendo el bosque y cuencas

**Cuadro 9.** Resultados de los Medios de vida o Capitales de la Finca Dios con Nosotros

Finca "Dios con Nosotros" Propietarios Franklin Castillo y Patricia Peñalba						
Capital Humano	Capital Cultural	Capital Social	Capital Financiero	Capital Físico	Capital Político	Capital Natural
En un nivel óptimo ya que sus 2 hijos aspiran a un nivel universitario y mejorar el nivel educativo de sus padres, tienen acceso al centro de salud, pero no hay padecimiento de enfermedades leves o crónicas. Y no hay integrantes de la familia que hayan emigrado por problemas económico. Han recibido y brindado varias capacitaciones en los últimos años y competencia en la tasa de excelencia de café a nivel local y nacional, participación en revistas, calendarios de siembra de cultivos.	La percepción de los sistemas es de un agricultor, valora la diversidad en la finca y protege el ambiente, ya que se trabaja con agricultura orgánica para aprovechar todos los recursos disponibles de la finca. La forma de preparación de los alimentos es variada y se ha capacitado en nutrición familiar. También se reúnen más de tres veces al año para celebrar fecha importantes en familia como día de la madre, cumpleaños.	Esta en un nivel óptimo pertenece a COMSA, HEIFER, FUNDER, organizaciones vinculadas a mejorar el nivel de vida familiar. Existe buena relación con los vecinos e intercambio de conocimiento con niños de las escuelas ya que les brinda un área para cultivos escolares y también les brindan apoyo económico a escuelas e iglesias. Las siembras y cosechas son realizadas según los movimientos de la luna u otros astros, la mano de obra la familia participa en 25-50% en las actividades de la	Es óptimo ya que tienen ganado menor como ser cabros (as), conejos, gallinas y ganado mayor vacas para el autoconsumo de la familia, frutas (naranjas, mandarinas, piñas, guanábanas, limones, bananos, plátanos) y el café es más relevante en el sistema. Los ingresos por el café, frutas, capacitaciones, negocios. Y sus ingresos son de 5,000-10,000 mensuales.	Está en un nivel óptimo ya que la infraestructura se encuentra en buen estado y 70% de los materiales son de la comunidad. Tiene acceso a vehículo todo el año, energía eléctrica y agua para consumo humano y riego de forma permanente. Tiene sitios en adecuadas condiciones para disposición para el manejo de los residuos orgánicos y los residuos sólidos son llevados por el tren de aseo de la ciudad para el destino final.	Influencia de las autoridades locales en los sistemas agrícolas no existen políticas de apoyo a los pequeños productores. Leyes, políticas que favorezcan la producción agroecológica no hay, solo se cuenta con el reglamento para la agricultura orgánica, no hay asesoría técnica capacitada del estado para productores de agricultura orgánica y la influencia del estado en la mejora de la producción Agroecológica no existe.	Está en nivel óptimo, el agua reúne las condiciones para el consumo humano y la propiedad cuenta con un riachuelo esto favorece para los sistemas de riego. Alto contenido de materia orgánica en suelo y diversidad de macrofauna, en las áreas que han sido trabajadas para los cultivos y café. Hay especies de animales conejos, cabros, gallinas, vaca, ternera. Más del 30% de la finca es bosque o sistemas agroforestales esto permite observar aves.

**Cuadro 10 .** Resultados de los Medios de vida o Capitales de la Finca Tres Marías.

"Finca Convencional Las Marías" Propietaria Maria Eleonora Martinez y Sandy Montño						
Capital Humano	Capital Cultural	Capital Social	Capital Físico	Capital Político	Capital Financiero	Capital Natural
Esta en nivel intermedio solo aspirarán a educación media, la familia tiene fácil acceso a centros de salud y no hay padecimiento de enfermedades leves ni crónicas. No hay integrantes de la familia que hayan migrado por problemas económicos a otros países. Si han recibido capacitaciones en los últimos años y revisa documentos pero no tan frecuente. No están haciendo investigaciones en su finca ni adaptando nuevos métodos para mejorar la calidad de vida. No hace cambios en sus métodos de producción del sistema.	Se encuentra en nivel intermedio por la percepción de la diversidad del sistema realizando algunas actividades de conservación, pero también otras que afectan el ambiente por el uso de químicos. Los alimentos los prepara de forma variada, pero no se ha capacitado en nutrición familiar. La familia se reúne más de dos veces al año para celebrar fechas importantes como semana santa, día de la madre, cumpleaños y navidad.	Está en nivel crítico ya que no están organizados y la semilla es comprada en los establecimientos de agroservicios, y existe relación con los vecinos pero no comparten los conocimientos sobre los sistemas de producción como tal. Pero si realiza las siembras y cosechas según los movimientos de la luna u otros astros.	Se encuentra en un estado óptimo debido que hay acceso con vehículo sencillo todo el año. Además la mayoría de los materiales de construcción de la infraestructura provienen de la misma comunidad. Tienen fácil acceso agua potable ya que están afiliados al proyecto, y atraviesa un riachuelo por la finca dando acceso agua para sistemas riego, teniendo acceso a energía eléctrica y la infraestructura está en buenas condiciones.	Se encuentra en nivel crítico ya que la influencia de las autoridades locales en los sistemas agrícolas no existen, ni políticas de apoyo a los pequeños productores. Leyes, políticas que favorezcan la producción no hay, productores de agricultura orgánica y no hay influencia del estado en la mejora de la producción Agroecológica	Se encuentra en un nivel crítico por contar con un rubro productivo, teniendo dos fuentes de ingresos (café y pulpería), con un ingreso de 5,000 mensuales. La familia participa del 30-70% de las decisiones de las inversiones en la finca. No hay cambios por que no implementa prácticas de producción agroecológica.	Está en un nivel intermedio con una buena cantidad de materia orgánica y la macrofauna es diversa, utilizar fertilizantes químicos y herbicidas, menos del 15% de la finca es bosque esto permite observar aves. Y el agua es apta para el consumo humano, también existe para sistemas de riego.

Los puntajes obtenidos en cuanto al consumo de alimentos son aceptables para las 2 familias productoras sin embargo, las familias de las fincas convencionales se encontraron niveles más bajos en la finca.

Las Tres Marías obtuvo (63) (Anexo 4) en comparación con la finca agroecológica Dios con Nosotros (91) (Anexo) está en el nivel aceptable por el PMA.





Los puntajes obtenidos en cuanto al consumo de alimentos son aceptables para las 4 familias productoras sin embargo, las familias de las fincas convencionales se encontraron niveles más bajos en la finca Los pimientos con (59) (Anexo 2) en comparación a la finca agroecológica Los Cascabeles (90) (Anexo 3). La finca agroecológica obtuvo un puntaje bastante aceptable al valor máximo propuesto por el PMA.

Comparación alimentos producidos y comprados en Finca “Dios con Nosotros” y Las 3 Marías



**Figura 12** Modelos sistemáticos de la finca “Dios con Nosotros” y Finca 3 Marías



Cultivo	Flujograma de actividades	Censo de problemas
 <p data-bbox="321 632 537 674">Musáceas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de la Parcela</li> <li>• Preparar el suelo y Semilla</li> <li>• Limpieza de cromos</li> <li>• Siembra</li> <li>• Control de maleza y fertilización</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas</li> </ul>
 <p data-bbox="310 947 532 989">Café</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de la Parcela</li> <li>• Preparación de vivero</li> <li>• Ahoyado</li> <li>• Siembra y Fertilización</li> <li>• Control de maleza y Plagas</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Roya</li> <li>• La Broca del café</li> </ul>
 <p data-bbox="326 1283 532 1325">Frutales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de la Parcela</li> <li>• Preparar el suelo y planta</li> <li>• Siembra</li> <li>• Control de maleza y fertilización</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Pájaros</li> </ul>
 <p data-bbox="310 1598 532 1640">Pastos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de la Parcela</li> <li>• Preparar el suelo</li> <li>• Compra de semilla</li> <li>• Siembra</li> <li>• Control de Maleza</li> <li>• Cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problema</li> </ul>

**Figura 13** Flujograma de actividades y censo de problemas de Cultivo en la Finca agroecológica “Dios con Nosotros”

**Cuadro 11** Calendario Estacional de Cultivo Finca agroecológica Dios con Nosotros”





	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Epoca de Lluvia					→							
Cilantro	→											
Albeja China		→										
Habichuela		→										
Chile								→				
Rabano				→								
Lechuga				→								
Yuca										→		
Pasto												
Platanos									→			
Bananos					→							
Café								→				
Disponibilidad de Mano de	→											
Demanda de Mano de	→											

**Cuadro 12.** Calendario estacional de cultivos en la finca convencional “Las 3 Marías”




	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Epoca de Lluvia					→							
Limón								→				
Bananos					→							
Café						→						
Disponibilidad Mano de	→											
Demanda de Mano de						→					→	

Cultivos	Biografía de cultivo	Presupuesto de cultivo
 <p data-bbox="277 663 493 701">Musáceas</p>	<ul data-bbox="548 411 943 701" style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde el inicio de la finca, se producen en promedio 1200 bananos en 800 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones</li> <li>• Se utilizan variedades criollas y FHIA 17, para el consumo.</li> <li>• Los cormos fueron comprados a la FHIA.</li> </ul>	<ul data-bbox="979 436 1373 646" style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L.100</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 100</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 750</li> <li>• El ingreso total es de L.550</li> </ul>
 <p data-bbox="277 1003 480 1041">Café</p>	<ul data-bbox="548 741 943 1031" style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde el año 2008, se produjo 230 quintales en uva en 2 hectáreas</li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones</li> <li>• Se utilizan variedades Catuai y Paca con el fin de aumentar el rendimiento</li> <li>• Fueron introducidas por familiares..</li> </ul>	<ul data-bbox="979 766 1373 976" style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 30000</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 21140</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 775006</li> <li>• El ingreso total es de L. 26360</li> </ul>
 <p data-bbox="277 1318 480 1356">Frutales</p>	<ul data-bbox="548 1071 943 1318" style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar en el año 2007, se produjo 2000 naranjas, mandarinas, y limones, están en asocio con el café</li> <li>• Los siguientes años el rendimiento han aumentado en promedio 2500</li> <li>• Se utilizan variedades de citrus sp</li> </ul>	<ul data-bbox="979 1071 1373 1281" style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L.500</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 1200</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L 2000</li> <li>• El ingreso total es de L. 300</li> </ul>
 <p data-bbox="277 1633 480 1671">Pastos</p>	<ul data-bbox="548 1360 943 1671" style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde el inicio de la finca, se producen en lotes de 800 m<sup>2</sup></li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han sido similares con pequeñas variaciones</li> <li>• Se utilizan variedades, maralfalfa (Pennisetum sp) para el consumo el consumo de los animales.</li> <li>• Las semilla fueron donadas por su padre.</li> </ul>	<ul data-bbox="979 1360 1373 1570" style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L.200</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 200</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L . 800</li> <li>• El ingreso total es de L. 400</li> </ul>

**Figura 14** Biografía y presupuesto de cultivo en la Finca agroecológica “Dios con Nosotros”

Fuente de Ingreso / Periodo	Año2 2012	Años 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Musáceas 	III	III	III	III	III
Café 	III	III	III	III	III
Frutales 	III	III	III	III	III
Animales 	II	II	III	III	III

**Figura 15** Grafico histórico presupuesto de cultivo en la Finca agroecológica “Dios con Nosotros”

Fuente de Ingreso / Periodo	Año2 2012	Años 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Musáceas 	I	I	I	I	I
Café 	III	III	III	III	III
Pulpería 	III	III	III	III	III

**Figura 16** Grafico histórico de cultivos en la finca convencional “Las 3 Marías”.



Cultivo	Flujogramas de Actividades	Censo de problemas
 <p data-bbox="293 604 545 642">Café</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de vivero</li> <li>• Ahoyado</li> <li>• Siembra y Fertilización</li> <li>• Control de maleza y Plagas</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Post cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Roya</li> <li>• La Broca del café</li> </ul>
Cultivos	Biografía de cultivo	Presupuesto de cultivo
 <p data-bbox="293 987 545 1024">Café</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comenzó a cultivar desde el año 2008, obteniendo 50 quintales , en una área de 1 hectárea.</li> <li>• Los siguientes años los rendimientos han aumentado</li> <li>• Se utiliza la variedad Lempira</li> <li>• La semillas fueron compradas ha Suelen Montaña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo en mano de obra actual en la producción es L. 12000</li> <li>• Los costos de semillas abonos, pesticidas y (otros costos) es de L. 10000</li> <li>• El ingreso de acuerdo a la producción es de L. 44800</li> <li>• El ingreso total es de L. 22800</li> </ul>

**Figura 17** Flujograma de actividades, censo de problemas y biografía de cultivos, presupuesto de cultivo de la finca convencional “Las 3 Marías”.

## **VI.CONCLUSIONES**

En los medios de vida (capital natural, humano, financiero, cultural, social, físico) se mejoran al realizar agroecología debido a la diversificación de los componentes en un sistema, por las estrategias implementadas con las buenas prácticas ambientales y las alternativas planificadas ante el cambio climático enfrentado en los últimos años. Algo importante la forma de ver el sistema de producción es una relación de Dios-Hombre-Naturaleza, esto permite observar el sistema de manera holística, no como una forma de producir a gran escala

Los sistemas de producción agroecológicas tienden a mantener una mayor diversidad de alimentos para el consumo familiar con respecto a los sistemas de producción convencional en su mayoría mantiene monocultivos y estos desplazan a otros cultivos. El impacto negativo en el cultivo del café es principalmente en los recursos naturales, porque reemplazan y desplazan otras actividades. La actividad de café en las fincas convencionales ha eliminado el bosque en un 70% provocando pérdida de la biodiversidad y esto ha generado un impacto negativo a la seguridad alimentaria

El café es el rubro productivo más importante en las 4 fincas, pero solo en las fincas agroecológicas les ha permitido ingresos económicos sólidos y se han generado un desarrollo sostenible de las familias. Por consiguiente las fincas convencionales no les ha permitido un desarrollo que supla las necesidades de la familia.

## **VII.RECOMENDACIONES**

Es necesario realizar otros trabajos en diferentes zonas del país, con esta metodología en otros sistemas producción para verificar si existen más sistemas complejos.

Acompañar en diseños de planes que contengan aspectos de vigilancia en el uso y manejo de los recursos naturales, fortaleciendo un sistema de fomento y mejora de los servicios ambientales con el objetivo de preservar la biodiversidad, especies nativas y en peligro de extinción.

Gestionar con las autoridades u organismo locales la creación de políticas y programas que brinden acompañamiento técnico a los productores, creación de nuevas leyes que ayuden la producción agroecológica.

## VIII.BIBLIOGRAFÍA

Altieri, M; Nicholls, C. Sf. Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable. México D.F, México. 257 p.

Altieri, M; Nicholls, C. 2013. Agroecología: Potenciando la agricultura campesina para revertir el hambre y la seguridad alimentaria en el mundo. Revista de Economía Crítica. 10 (1): 71-72

Altieri, M. 1999. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. 325 p.

Altieri, M. Sf. Agroecología: Principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria.

Ardon Mejía, López G y Tomas E. 2009. Agroecología práctica. Honduras. 306 p.

Ballara, M; Damianovic, N. 2010. Políticas para fortalecer la contribución de las mujeres a la agricultura y la seguridad alimentaria. IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura).18 p.

Ballara, M; Damianovic, N; Parada, S. 2010. Aporte de los ingresos económicos de las mujeres a sus hogares. Chile. 42 p.

Barg, R; Queirós, F; Ugón, A. 2007. Agricultura ecológica orgánica en el Uruguay. Principales conceptos situación actual y desafíos. Montevideo, UY. 80p.

CATIE. 2011. El enfoque de medios de vida sostenibles. Una estrategia para el diseño e implementación de iniciativas para la reducción de la pobreza. (En línea). Consultado 18 de agosto del 2015. Disponible en [http://biblioteca.catie.cr/descargas/Gottret\\_et\\_al\\_Guia\\_Enfoque\\_Mdvs\\_Mod\\_Ipdf](http://biblioteca.catie.cr/descargas/Gottret_et_al_Guia_Enfoque_Mdvs_Mod_Ipdf).



DFID (Department for International Development). 1999. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles (en línea). Londres, UK 50 p. Consultado 14 oct. 2011. Disponible en [http://www.livelihoods.org/info/info\\_guidancesheets.html](http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html).

DFID. (Department for International Development). 2000. Guías sobre medios de vida sostenibles. (En línea). Consultado el 21 de Julio del 2015. Disponible en [http://www.livelihoods.org/info/info\\_guidancesheets.html](http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html).

DFID. (Department for International Development).2001. Guías sobre medios de vida sostenibles. (En línea). Consultado el 21 de Julio del 2015. Disponible en [http://www.livelihoods.org/info/info\\_guidancesheets.html](http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html).

DFID. 1999. Hojas orientadas sobre los medios de vida sostenibles. (En línea). Consultado 20 de Junio de 2015. Disponible en <http://community.eldis.org/.59c21877/SP-GS2.pdf>  
FAO.2005. Rapid guide for missions: Analysing ideal institutions and livelihoods. Rome, Italia. 41p.

FAO. 2013. Alimentación escolar y las posibilidades de compra directa de la agricultura familiar. 1ra ed. Brasilia, Brasil. 75p (En línea). Consultado el 2 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/programabrasilfao>

FAO. 2014. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica y República Dominicana. 80 p.

FAO. 2014. Políticas Agroambientales en América Latina y El Caribe: Análisis de caso en Brasil, Chile, México y Nicaragua. (En línea). Consultado 2 de septiembre de 2015. Disponible en: [http://www.fao.org/3/a\\_i3523s.pdf](http://www.fao.org/3/a_i3523s.pdf)

FAO-DFID. 2000. Los Medios de Vida Sostenibles y la FAO, Experiencias y lecciones interinstitucionales del foro sobre la aplicación de enfoques de Medios de Subsistencia Sostenibles. (En línea). Consultado 15 septiembre del 2015. Disponible en: [www.rlc.fao.org/iniciativa/cursos/Curso%202006/Mod4/14.pdf](http://www.rlc.fao.org/iniciativa/cursos/Curso%202006/Mod4/14.pdf).

FAO. 2016. La alimentación y la agricultura. Claves para la ejecución de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible.32 p.

Geilfus, F. 2002. 80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José, CR. 217 p.

Gerald, N; Rosegrant, M; Koo, J; Robertson, R; Tingju, T; Ringler, C; Msangi, S; Palazzo, A; Batka, M; Magalhaes, M; Santos V; Ewing, M y Lee D. 2009. Cambio Climático: El impacto en la agricultura y los costos de adaptación. 30 p.

Gliessman, S. 2002. Agroecología; procesos ecológicos en la agricultura sostenible. Costa Rica. CATIE. 359 p.

Gutiérrez, I; Siles, J. 2009. Diagnóstico de medios de vida y capitales de la comunidad de Humedales de medio queso. Los Chiles, Costa Rica. San José, CR 138 p.

IICA. 2009. La seguridad alimentaria para el IICA. (En línea). Consultado el 5 de septiembre del 2015. Disponible en: [ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb\\_02\\_es.pdf](ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf)

Imbach, A; Imbach, P; Gutiérrez, I. 2009. Medios de vida sostenibles: bases conceptuales y utilización. San José, CR. Geolatina. 25p.

Leisa. 2001. Agricultura Familiar Agroecológica Campesina en la Comunidad Andina: La agricultura ecológica y los modelos alternativos de agricultura. Leisa.

López García, Daniel; Sánchez, M. 2010. La agroecología así un nuevo modelo agrario; sistema agroalimentario, producción ecológica y consumo responsable. 34 p.

Machín Sosa, B; Roque Jaime, A; Ávila Lozano, D; Rosset P. 2010. Revolución agroecológica; El Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba. Habana, Cuba. 172 p.

Menchú, T; Méndez, H. 2012. Análisis de la situación alimentaria en Honduras; análisis de la Encovi. 69 p.

Miranda Abaunza, B. 2003. Capital Social e institucionalidad y territorios. El caso de Centroamérica. 2da ed. Coronado, CR. 132 p.

Murillo, J; Martínez, C.2010.Métodos de investigación educativa; Investigación etnográfica 21 p.

OPS y FAO.2013.Guía Alimentaria para Honduras: Manual para el uso para Honduras. Tegucigalpa, HN. 59 p.

Pamplona, R. 2006. El poder medicinal de los alimentos. Madrid, ES. Edit. Safeliz. 383p.

Pamplona R. (s f). Enciclopedia De los alimentos y su poder curativo. En línea. Consultado de junio 13, 2016. Disponible en <http://biomagnetismoperu.org/wpcontent/uploads/2013/02/53046998-Enciclopedia-de-los-Alimentos-y-su-Poder-Curativo-1.pdf>

Pedraza, D. 2003. Seguridad alimentaria familiar. Salud pública y nutrición 4(2):2-7.

Pinoth Arguijo, R. 2011. Diversificación de los medios de vida de las familias rurales y su relevancia para los agroecosistemas de El Paraíso (Honduras) y Jalapa (Nicaragua). Tesis M.Sc.Turrialba, CR. CATIE 224 p.

Programa Mundial de Alimentos. 2009. Manual para la evaluación de la seguridad alimentaria en Emergencias. Roma, IT. 262 p.

Restrepo M; Ángel, D; Prager, M. 2000. Actualización Profesional en Manejo de Recursos Naturales, Agricultura Sostenible y Pobreza Rural; Agroecología. Santo Domingo, República Dominicana. 134 p.

Rojas J; Ramírez, J. 2012. Aportes para el desarrollo rural en la región centro norte de Nicaragua. 1ra ed. BL Álvarez Sánchez. Managua, NI. Laldea, 393 p.

Ruiz, Emil.2014.Evaluación del cultivo de hortalizas en sistemas de producción agroecológico y convencional y su aporte a la sostenibilidad y soberanía alimentaria y nutricional en el municipio de Márcala, La paz, Honduras. Tesis Lic. UNA (Universidad Nacional de Agricultura). Catacamas, Hn.60 p.

Sarandón, J; Flores, C. 2014. Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agrosistemas sustentables. 1ra ed. Buenos Aires. Ar.467 p.

Suarez, S; Seufert P. s f. El acaparamiento de tierras de los recursos naturales: violaciones de los derechos a una alimentación adecuada. LEISA Revista de Agroecología. Vol. 27 (4): 5-6  
Solano Mendoza, J. 2014. El paisaje cultural cafetero de Colombia. Leisa. 30 (2): 17-17 p.

Tapella, E. 2004. Agroecología, seguridad alimentaria y desarrollo sustentable en Argentina: Sistematización de cuatro experiencias en el contexto de la crisis reciente. Lima, Perú. 23p

Toledo M. 2002. Agroecología, sustentabilidad y reforma agraria: la superioridad de la pequeña producción familiar. 3(2):32-33.

# **ANEXOS**

## Anexo 1 Metodología de los capitales

CAPITALES	ÍNDICADOR	CRITERIOS	SEMAFORO	Observaciones
<b>CAPITAL HUMANO</b>	<b>Educación</b>	Los hijos están o salieron de un proceso de educación secundaria o universitaria	Verde	
		Los hijos solo aspiran a un nivel de educación secundario	Amarillo	
		Los hijos abandonaron el proceso continuo de educación primario/secundario	Rojo	
	<b>Salud</b>	La familia tiene fácil acceso a centros de salud y no hay padecimiento de enfermedades leves o crónicas	Verde	enfermedades leves: dengue, resfríos, diarreas
		Los servicios de salud están a una distancia considerable y con frecuencia de se reportan enfermedades leves	Amarillo	Crónicas: diabetes, presión arterial, circulación
		Los servicios de salud están a una distancia considerable y con frecuencia de se reportan enfermedades leves y crónicas	Rojo	
	<b>Migración</b>	No hay integrantes de la familia que hayan migrado por falta de problemas económicos	Verde	Cuántos? Porqué? Dónde vive?
		Al menos un integrante de la familia ha migrado (temporalmente) por falta de problemas económicos	Amarillo	
		Al menos un integrante de la familia ha migrado (permanentemente) por falta de problemas económicos	Rojo	
	<b>Busqueda de la información</b>	Han recibido más de tres capacitaciones en los últimos cinco años y revisa documentos (revistas, periódicos, boletines)	Verde	Tipo de capacitaciones
		Han recibido de una a tres capacitaciones en los últimos cinco años y no revisa documentos	Amarillo	
		No se ha capacitado en los últimos cinco años y no revisa documentos	Rojo	
	<b>Innovador</b>	Realiza investigaciones en su finca e incursionando y adaptando en nuevos métodos para mejorar la calidad de vida	Verde	
		Incursiona en nuevas formas de hacer las cosas que le comparten otros	Amarillo	
		No hace cambios en sus métodos de producción	Rojo	
	<b>Consumo de alimentos/requerimientos nutricionales</b>	La alimentación es diversificada e incluye vitaminas (10%), proteínas (30%) y carbohidratos (60%)	Verde	
		Alimentación poco diversa con carbohidratos y proteínas	Amarillo	maíz, tortilla y frijoles, huevos, algunas carnes
		Alimentación básica carbohidratos y pocas proteínas y vitaminas	Rojo	maíz, tortilla y frijoles (algunas frutas)

<b>CAPITAL SOCIAL</b>	<b>Organización</b>	Pertenecen a alguna organización funcional y activa		
		Pertenecen a alguna con un funcionamiento precario y pocos beneficios		
		No estan organizados		
	<b>Redes para intercambio de semillas criollas</b>	Guarda las semillas de un ciclo a otro y realiza intercambios con otros productores		
		Guarda la semilla de un ciclo a otro		
		Compra la semilla en los establecimientos de agroservicios		
	<b>Convivencia con los vecinos</b>	Hace intercambio de cosechas y conocimientos con sus vecinos		
		Intercambia conocimientos con los vecinos que le solitan		
		No tiene ninguna relación con sus vecinos		
	<b>Conocimientos ancestrales</b>	Realiza las siembras y cosechas según los movimientos de la luna u otros astros		
		Algunas veces considera los movimientos de la luna u otros astros para las siembras y cosechas		
		No considera los movimientos de la luna u otros astros para las siembras y cosechas		
	<b>Mano de obra</b>	Más del 50% de las actividades se involucra la familia		
		del 25 al 50% de las actividades se involucra la familia		
		Menos del 25% de las actividades se involucra la familia		

<b>CAPITAL FÍSICO</b>	<b>Estado de la infraestructura</b>	En buen estado y funcionamiento	Verde	
		Presenta algunos daños leves	Amarillo	
		Presenta daños muy severos y que pueden tener riesgos	Rojo	
	<b>Materiales de construcción</b>	Más del 70% de los materiales son locales	Verde	
		de 30% al 70% se utiliza materiales locales	Amarillo	
		menos del 30% de las construcciones son con materiales locales	Rojo	
	<b>Acceso a los servicios de agua y electricidad</b>	Tiene acceso energía eléctrica y agua para consumo humano y riego de forma permanente	Verde	
		Tiene acceso energía eléctrica y/o agua para consumo y riego humano de forma permanente	Amarillo	
		No cuenta con acceso ni a energía eléctrica ni agua	Rojo	
	<b>Vías de acceso a la finca</b>	El acceso con vehículo sendillo todo el año	Verde	
		Algunas fechas del año no hay acceso con vehículo	Amarillo	
		No hay acceso de vehículos a la finca	Rojo	
	<b>Infraestructura para manejo de los residuos</b>	Tiene sitios en adecuadas condiciones para disposición para el manejo de los residuos	Verde	galeras de compostaje o para recolección de botes de agroquímicos
		Tiene sitios no acondicionados para para disposición final de los residuos	Amarillo	
		Los residuos están dispersos por toda la finca por falta de infraestructura (botes, plásticos, entre otros de origen sintético)	Rojo	



<b>CAPITAL POLÍTICO</b>	<b>Influencia de la autoridades locales en los sistemas agrícolas</b>	Existen políticas locales permanentes de apoyo a los pequeños productores	Verde	ferias, capacitaciones, acceso a créditos
		Eventualmente apoyan a algunas actividades que favorecen al productor	Amarillo	
		No tienen políticas de apoyo a los productores	Rojo	
	<b>Leyes y políticas que favorezcan la producción agroecológica</b>	Las leyes estatales le favorecen en gran medida totalmente en su actividad productiva	Verde	
		Las leyes estatales le favorecen medianamente en su actividad productiva	Amarillo	
		Las leyes estatales no le favorecen totalmente en su actividad productiva	Rojo	
	<b>Influencia del estado en la mejora de la producción Convencional o Agroecológica</b>	Tiene acompañamiento técnico permanente por parte del estado y/o otras instituciones	Verde	
		Tiene acompañamiento técnico temporal por parte del estado y/o otras instituciones	Amarillo	
		No tiene acompañamiento técnico por parte del estado y/o otras instituciones	Rojo	

<b>CAPITAL FINANCIERO</b>	<b>Diversidad de actividades productivas</b>	Maneja más de tres rubros productivos		Ganado menor y mayor, hortalizas granos básicos, turismo, café,
		Maneja dos rubros productivos		
		Solo un rubro pructivo		
	<b>Ingresos</b>	Más de tres fuentes de ingresos		trabajo formal, no formal, la finca, remesas, pulperia
		Dos fuentes de ingresos		
		Una fuente de ingresos		
	<b>Calificación según los ingresos</b>	Tiene ingresos por arriba de 10,000 lempiras mensuales		costos de producción/Utilidades
		Tiene ingresos de 5,000 a 10,000 lempiras mensuales		
		Tiene ingresos menores de 5,000 lempiras mensuales		
	<b>Toma de decisiones en las actividades productivas</b>	La familia participa en mas del 70% de la decisiones de las inversiones en la finca		
		La familia participa del 30 al 70% de la decisiones de las inversiones en la finca		
		La familia tiene poca participación o no participa en la decisiones de las inversiones en la finca		
	<b>Aporte de las actividades productivas al consumo familiar</b>	Mas del 70% del consumo de alimentos de la familia proviene de la finca		
		Entre un 30 al 70% del consumo de alimentos de la familia proviene de la finca		
		Menos del 30 del consumo de alimentos de la familia proviene de la finca		
<b>Cambios en los ingresos con la producción agroecológica</b>	Han mejorado en más del 50% de los ingresos al cambiar a la producción agroecológica			
	Han mejorado en menos del 50% de los ingresos al cambiar a la producción agroecológica			
	No hay cambios por que no implementa prácticas de producción agroecológica			

<b>CAPITAL NATURAL</b>	<b>Calidad del agua</b>	Agua sin contaminantes apta para el consumo humano		
		Los niveles de los contaminantes son bajos, apta para servicios domésticos y riego		
		Altos niveles de contaminantes en el agua		
	<b>Salud y Calidad del suelo</b>	Alto contenido de materia orgánica y diversidad de macrofauna		
		El contenido de materia orgánica es medio y la macrofauna poco diversa		
		El contenido de materia orgánica es medio y la macrofauna es escasa		
	<b>Agrobiodiversidad</b>	Más de 8 especies vegetales en la finca y ha integrado especies animales		
		Entre 3 y 8 especies vegetales		
		Menos de 3 especies vegetales		
	<b>Bosques y sistemas agroforestales</b>	Más del 30% de la finca es bosque y/o sistemas agroforestales		
		Entre un 15% y 30% de la finca es bosque y/o sistemas agroforestales		
		Menos un 15% de la finca es bosque y/o sistemas agroforestales		
	<b>habitat de especies silvestres</b>	Se observan más de 10 especies de aves, reptiles, y/o anfibios		
		Se observan menos de 10 especies de aves, reptiles, y/o anfibios		
		No se observan especies de aves, reptiles, y/o anfibios		

## Anexo 2 Capital Humano

<b>CAPITAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PUNTAJE(Semáforo)</b>	<b>APONDERACIÓN</b>
<b>Humano</b>	Educación	5	
	Salud	5	
	Migración	5	
	Búsqueda de la Información	5	
	Innovación	5	
	Consumo de alimento	5	
	Puntaje		

**Anexo 3** Puntaje de Consumo Alimento Finca Los Cascabeles

Tipos de alimentos	Grupos de alimentos	Peso (A)	Días con comidas en los últimos 7 días	Puntaje A x B
Maíz, arroz, Avena, pan y otros cereales	Cereales y tubérculos	2	7	14
Yuca, Papa y camote				
Frijoles, guisantes Chinapopos, maní y nueces	Leguminosas	3	7	21
Vegetales, verduras y hojas verdes	Vegetales	1	7	7
Frutas	Frutas	1	7	7
Carne de res, cabra, oveja, aves cerdo, huevos y pescado	Carnes y pescado	4	3	12
Leche, yogur y otros lácteos	Leche	4	7	28
Azúcares y productos azucarados	Azúcar	0.5	0	0
Aceites, grasas y mantequilla	Aceite	0.5	2	1
<b>PUNTAJE COMPUESTO</b>				<b>90</b>

**Anexo 4** Puntaje de Consumo de Alimento en Finca Convencional “Los Pimientos

Tipos de alimentos ejemplos	Grupos de alimentos	Peso (A)	Días con comidas en los últimos 7 días	Puntaje A x B
Maíz, arroz, sorgo, pan y otros cereales	Cereales y tubérculos	2	7	14
Yuca, Papa y camote				
Frijoles, guisantes, Chinapopos	Leguminosas	3	7	21
Vegetales, verduras y hojas verdes	Vegetales	1	3	3
Frutas	Frutas	1	2	2
Carne de res, cabra, oveja, aves cerdo, huevos y pescado	Carnes y pescado	4	3	12
Leche, yogur y otros lácteos	Leche	4	0	0
Azúcares y productos azucarados	Azúcar	0.5	7	3.5
Aceites, grasas y mantequilla	Aceite	0.5	7	3.5
<b>PUNTAJE COMPUESTO</b>				<b>59</b>

**Anexo 5** Puntaje de Consumo de Alimento en Finca Agroecológica “Dios con Nosotros”

Tipos de alimentos	Grupos de alimentos	Peso (A)	Días con comidas en los últimos 7 días	Puntaje A x B
Maíz, arroz, Avena, pan y otros cereales	Cereales y tubérculos	2	7	14
Yuca, Papa y camote				
Frijoles, guisantes/Chinapopos.	Leguminosas	3	7	21
Vegetales, verduras y hojas verdes	Vegetales	1	5	5
Frutas	Frutas	1	7	6
Carne de res, cabra, oveja, aves cerdo, huevos y pescado	Carnes y pescado	4	3	12
Leche, yogur y otros lácteos	Leche	4	7	28
Azúcares y productos azucarados	Azúcar	0.5	4	2
Aceites, grasas y mantequilla	Aceite	0.5	6	3
<b>PUNTAJE COMPUESTO</b>				<b>91</b>

**Anexo 6** Puntaje de Consumo de Alimento en Finca convencional “Las 3 Marías”

Tipos de alimentos	Grupos de alimentos	Peso (A)	Días con comidas en los últimos 7 días	Puntaje A x B
Maíz, arroz, Avena, pan y otros cereales	Cereales y tubérculos	2	7	14
Yuca, Papa y camote				
Frijoles, guisantes, Chinapotos.	Leguminosas	3	7	21
Vegetales, verduras y hojas verdes	Vegetales	1	5	5
Frutas	Frutas	1	0	0
Carne de res, cabra, oveja, aves cerdo, huevos y pescado	Carnes y pescado	4	3	12
Leche, yogur y otros lácteos	Leche	4	1	4
Azúcares y productos azucarados	Azúcar	0.5	7	3.5
Aceites, grasas y mantequilla	Aceite	0.5	7	3.5
<b>PUNTAJE COMPUESTO</b>				<b>63</b>