



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PARALELO - DAULE**

TESIS DE GRADO

**Previa a la obtención del título de:
INGENIERA AGRÓNOMA**

TEMA

**“GRANJA INTEGRAL AGROECOLÓGICA EN EL CANTÓN
PEDRO CARBO, SECTOR SAN MIGUEL DEL RECINTO LAS
PALMAS”**

AUTORA

EUFELIA MARGARITA VÁSQUEZ SEGURA

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Agr. Manuel Jáuregui Rendón

DAULE - ECUADOR

2014



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

La presente tesis de grado titulada: “**Granja integral agroecológica en el cantón Pedro Carbo, sector San Miguel del recinto Las Palmas**”, realizada por la egresada **Eufelia Margarita Vásquez Segura**, bajo la dirección del Ing. Agr. Manuel Jáuregui Rendón, ha sido aprobada y aceptada por el Tribunal de Sustentación, como requisito previo para obtener el título de:

INGENIERA AGRÓNOMA

Tribunal de Sustentación

Ing. Agr. Eison Valdiviezo Freire
Presidente

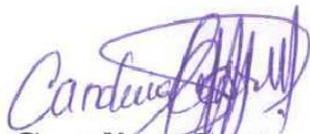
Ing. Agr. Manuel Jáuregui Rendón
Examinador Principal

Ing. Agr. Jenny Quiñonez Bustos
Examinador Principal

CERTIFICADO DEL GRAMÁTICO

ING. CAROLINA CASTRO MENDOZA, CON DOMICILIO UBICADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, POR LA PRESENTE CERTIFICO QUE HE REVISADO LA TESIS DE GRADO ELABORADA POR LA SEÑORA EUFELIA MARGARITA VÁSQUEZ SEGURA, PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA AGRÓNOMA, CUYO TEMA ES: “GRANJA INTEGRAL AGROECOLÓGICA EN EL CANTÓN PEDRO CARBO, SECTOR SAN MIGUEL DEL RECINTO LAS PALMAS”.

LA TESIS DE GRADO ARRIBA SEÑALADA HA SIDO ESCRITA DE ACUERDO A LAS NORMAS GRAMATICALES Y DE SINTAXIS VIGENTES DE LA LENGUA ESPAÑOLA.



Ing. Carolina Castro Mendoza

C.I. 0919052175

Nº Registro SENESCYT: 1006-11-1071409

La responsabilidad de las investigaciones, resultados y conclusiones del presente trabajo pertenece exclusivamente a la autora.



Eufelia Margarita Vásquez Segura
emargarita.vasquez@gmail.com

Telf. móvil: 0999511880

C.I. 0915540421

DEDICATORIA

El presente trabajo, con el mayor aprecio y cariño, lo dedico al Todopoderoso.

A mi Madre, por la ayuda, fortaleza y apoyo que me ha brindado en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis hijas, los seres más importantes de mi vida que me dan la alegría para seguir adelante y poder terminar con éxito mis estudios.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Carbo, por haber sido el sostén de lucha y perseverancia, otorgándome tiempo y espacio para cumplir con esta meta.

A mis amigos, quienes con sus consejos me han permitido aumentar mi anhelo de superación en la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Expreso mis sentimientos de gratitud y estima a todas las personas que hicieron posible la realización del presente trabajo de investigación.

A las autoridades de la Universidad de Guayaquil, representada por el Sr. Rector, y en general al personal que labora en dicha Alma Mater.

A la Facultad de Ciencias Agrarias, Paralelo Daule, a su personal administrativo por la comprensión brindada y al personal docente que con su perseverancia han compartido sus conocimientos técnicos – científicos en el campo agroecológico.

A mi familia, amigos y a todas las demás personas que de una u otra forma estuvieron apoyándome para alcanzar este objetivo. Muchas Gracias.

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO:

GRANJA INTEGRAL AGROECOLÓGICA EN EL CANTÓN PEDRO CARBO, SECTOR SAN MIGUEL DEL RECINTO LAS PALMAS”.

AUTOR/ES:

Eufelia Margarita Vásquez Segura

TUTOR:

ING. MANUEL ANTONIO JÁUREGUI RENDÓN

REVISORES:

ING. EISON VALDIVIEZO FREIRE
ING. JENNY QUIÑONEZ BUSTOS

INSTITUCIÓN:

Universidad de Guayaquil

FACULTAD:

Ciencia Agrarias

CARRERA:

INGENIERÍA AGRONÓMICA

FECHA DE PUBLICACIÓN: 27/12/2013

No. DE PÁGS: 103 páginas

TÍTULO OBTENIDO:

INGENIERA AGRÓNOMA

ÁREAS TEMÁTICAS: (el área al que se refiere el trabajo. Ej. Auditoría Financiera, Auditoría, Finanzas)

Producción Agrícola - Pecuaria
Análisis estadístico

PALABRAS CLAVE: (términos con el que podría ubicar este trabajo)

Granja Integral Agroecológica

RESUMEN: (de qué se trata, para qué, por qué?)

El trabajo investigativo es una respuesta a las necesidades de los destinatarios y beneficiarios finales, ya que se les entrega un sistema productivo sostenible que incrementa de forma importante los ingresos familiares, preservando el medio ambiente y consumiendo productos sanos.

Este proyecto de tesis se realiza para facilitar un diseño de granja integral agroecológica como mejoramiento del desarrollo, transformación, comercialización, distribución de productos y la transferencia de conocimientos creando conciencia de la necesidad de una producción sostenible y duradera de los recursos naturales, buscando la oportunidad de contribuir al medio ambiente, al crecimiento de los agricultores y al bienestar de las familias del Cantón Pedro Carbo, de esta manera evitar la deforestación, la quema de rastrojos, la contaminación, erosión de los suelos y que las familias emigren a las ciudades en busca de recursos económicos.

No. DE REGISTRO (en base de datos):

No. DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):

ADJUNTO PDF:

SI

NO

CONTACTO CON AUTOR/ES

Teléfono: 0999511880

Email: emargarita.vasquez@gmail.com

CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:

Nombre: Secretaría de la Facultad

Teléfono: (03)2848487 Ext. 123

E-mail: fca@uta.edu.ec

ÍNDICE GENERAL

	Página
Carátula	i
Tribunal de Sustentación	ii
Certificado del gramático	iii
Responsabilidad	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Repositorio Nacional en Ciencia y Tecnología	vii
Índice General	viii
INTRODUCCIÓN	1
REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 Granjas integrales	3
2.1.1 Granjas integrales modernas	4
2.2 Características importantes	6
2.3 Granja ecológica y económica	7
2.4 Resultados esperados en la granja integral	7
2.5 ¿Cómo comenzar con la implementación de una granja integral?	8
2.6 ¿Qué producir en la granja integral?	9
2.7 ¿Cómo organizar a la gente en las granjas integrales?	10
2.8 Análisis de procesos	11
2.9 Consideraciones generales para el establecimiento	13
2.10 Rubros agropecuarios recomendados para la implementación de una granja integral	17
2.11 Tecnologías apropiadas	21
2.12 Rentabilidad de la granja	22
2.13 Tipos de abonos orgánicos	22
2.14 Ventajas de la implementación de granjas integrales	23

MATERIALES Y MÉTODOS	26
3.1 Ubicación	26
3.2 Condiciones climáticas	26
3.3 Datos pedológicos	26
3.4 Materiales y equipos	27
3.5 Metodología	27
3.5.1 Tipo de estudio	27
3.5.2 Diseño de la investigación	27
3.5.3 Análisis socioeconómico de la granja	30
I. RESULTADOS	32
4.1 Procesamiento de encuestas realizadas	32
4.1.1 Sexo	32
4.1.2 Estado civil	33
4.1.3 Nivel de instrucción	34
4.1.4 Personas que conforman la familia de los encuestados	35
4.1.5 Actividades que realizan	36
4.1.6 Uso que se le da a la tierra	37
4.1.7 La granja integral es un proyecto de vida	38
4.1.8 La granja integral como protección del medio ambiente	39
4.1.9 La granja integral produce de todo	40
4.1.10 Porcentaje de personas que conocen la forma adecuada de la utilización de los suelos	41
4.1.11 Usos de desperdicios agrícolas	42
4.1.12 Conocimiento sobre elaboración de abonos orgánicos	43
4.1.13 Problemas que enfrentan los agricultores para implementar una granja integral	44
4.1.14 Conocimiento de factores que afectan a los cultivos (plagas, riego, condiciones climáticas, calidad de suelo, fertilización, etc.)	45
4.1.15 Financiamiento para implementar una granja	46
4.1.16 Asesoramiento técnico para adecuar una granja integral	47
4.1.17 Capacitación del sistema productivo de las granjas integrales	48
4.1.18 Diseño de una granja integral y sus beneficios	49
4.2 Implementación de granjas integrales	50

4.2.1 Galpón	50
4.2.2 Corral	51
4.2.3 Establecimiento del módulo de abonos orgánicos	51
4.2.3.1 Lombricompost	51
4.2.4 Hortalizas	53
4.2.5 Leguminosas	54
4.2.6 Cereales	54
4.2.7 Frutales	55
4.2.8 Plantas medicinales y repelentes	55
4.2.9 Control agroecológico de plagas	55
4.3 Terrenos donde se establecen las granjas integrales	56
4.4 Análisis económico	66
II. DISCUSIÓN	74
III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
IV. RESUMEN	79
V. BIBLIOGRAFÍA	81
VI. ANEXOS	85

INTRODUCCIÓN

Orbe (2005) indica que la producción agropecuaria representa una actividad vital para el desarrollo de cualquier país, ya que a través de ella se obtiene el alimento para su población, sin tener que depender de las importaciones. Aunque la mayoría de los cultivos se producen en forma extensiva, en la actualidad se está incrementado el interés por la producción agropecuaria bajo el sistema de granjas integrales, como una alternativa para productores con pequeñas extensiones de terreno. Las granjas integrales ofrecen una serie de ventajas: uso eficiente de los recursos disponibles, obtención de diversos productos durante todo el año, bajos costos y posibilidad de autoabastecimiento familiar, entre otras.

Una granja integral es un proyecto de vida para las familias asentadas en el campo, que además de asegurar una alimentación abundante y rica en proteínas, vitaminas y minerales (provenientes de la leche, carne, huevos, hortalizas, frutales y cereales), le enseña a cada uno de sus integrantes a vivir en armonía con la naturaleza, preservando y disfrutando el medio que lo rodea, respirando aire puro, evitando la tala de bosques, conservando los nacimientos de agua y propiciando el mejoramiento de las tierras y de los cultivos.

En la zona rural del cantón Pedro Carbo, las familias campesinas tienen propiedades que oscilan entre 4 y 6 hectáreas; la mayor parte de tierras tienen dificultades como falta de agua, deforestación, quema de rastrojos, contaminación y erosión de los suelos. El problema encontrado en el sector San Miguel, mediante visitas realizadas, está en los sistemas productivos donde imperan los monocultivos de maíz, arroz, fréjol gandul y maní. Estos sistemas consumen muchos agroquímicos de alto costo y que son contaminantes. La comercialización se encuentra en manos de intermediarios que no pagan los precios justos y no promueven la calidad de los productos, creando malestar social, lo que ha llevado a buscar nuevas alternativas agrícolas para recuperar los suelos y el medio ambiente.

La propuesta que se presenta en este proyecto para las granjas integrales agroecológicas será una respuesta a las necesidades de los destinatarios y beneficiarios finales, ya que se les entrega un sistema productivo sostenible que incrementa de forma importante los ingresos familiares, preservando el medio ambiente y consumiendo productos sanos.

Este proyecto de tesis se realizó para facilitar un diseño de Granja Integral Agroecológica, como mejoramiento del desarrollo, transformación, comercialización y distribución de productos, y, la transferencia de conocimientos, creando conciencia de la necesidad de una producción sostenible y duradera de los recursos naturales, buscando la oportunidad de contribuir al medio ambiente, al crecimiento de los agricultores y al bienestar de las familias del cantón Pedro Carbo.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la importancia de una granja integral agroecológica en el sector San Miguel del recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo de la provincia del Guayas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar las características de los sistemas productivos que presenta una finca en el recinto Las Palmas, sector San Miguel del cantón Pedro Carbo en la provincia del Guayas.
2. Proyectar la diversificación, integración y autosuficiencia de la granja integral agroecológica en el sector San Miguel.
3. Demostrar la importancia de la instalación y explotación de una granja agroecológica en el cantón Pedro Carbo.
4. Realizar el análisis económico de las granjas integrales en estudio.

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 GRANJAS INTEGRALES

Camacho y Prieto (1995), definen como una granja integral a un cultivo de plantas y animales que pueden subsistir en un mismo ambiente y que se ayudan para su coexistencia, con la finalidad de aprovechar adecuadamente el espacio y los recursos disponibles, aplicar tecnologías sencillas y baratas que permitan hacer más eficientes las labores que allí se realizan y demostrar que existen alternativas que pueden hacer más provechoso el sistema de producción.

Con la granja integral se busca diversificar e integrar la producción agraria para aumentar las fuentes de ingreso y no depender exclusivamente de un producto.

Por otra parte, es necesario reunir las mejores prácticas administrativas de las actividades que se han escogido para su coexistencia y tomarlas a fin de obtener una mejor calidad y producción, teniéndolas en cuenta como una guía para nuestra granja (Camacho y Prieto, 1995).

Las características que deben existir en una granja integral son las de promover una agricultura sana, sin uso de fertilizantes, plaguicidas, herbicidas y cualquier tipo de producto químico (Camacho y Prieto, 1995).

Arévalo (1993), determina que otra característica consiste en no utilizar costosos concentrados para alimentación animal. Por el contrario, un fundamento del sistema es el reciclaje de todos los elementos de la granja en una cadena de transformación constante.

Llevando estos conceptos adelante y tomando como ejemplo las granjas dedicadas a tal o cual ganado, o a tal o cual planta, se obtendrá una mejor perspectiva para la producción (Arévalo, 1993).

Adicionalmente, la granja integral autosuficiente estimula el uso de tecnologías apropiadas a bajo costo, como el empleo de la energía eólica, energía solar y producción de gas metano que, manejadas de forma adecuada, contribuyen al bienestar de la familia rural, lo cual facilita en corto tiempo alcanzar los niveles de autosuficiencia y sostenibilidad deseados (Arévalo, 1993).

2.1.1 GRANJAS INTEGRALES MODERNAS

Según Cuamacas y Tipaz (1995), las granjas integrales modernas constituyen un modelo de producción agrícola que beneficia a la comunidad rural, a la economía de la región y al medio ambiente. Una granja integral como un sistema de producción moderno en expansión, combina el conocimiento campesino tradicional con la tecnología agrícola actual. El uso tradicional de las tierras ha sido el de utilizar el monocultivo como forma de explotación, esto ha traído como consecuencia que los suelos se compacten, pierdan condiciones nutritivas y no sean productivos.

Las degradaciones de las áreas de pastoreo, producto de quemas no controladas, introducción de especies no adaptadas (vacas holstein) a las condiciones agroecológicas y el sobre pastoreo han resultado en pérdidas de la biodiversidad, en erosión de suelos y en contaminación de las aguas, creando malestar social, lo que ha llevado a buscar nuevas alternativas agrícolas para recuperar los suelos y el medio ambiente (Cuamacas y Tipaz, 1995).

Los sistemas de desarrollo sostenible ofrecen una alternativa para intensificar la agricultura, mientras promueven la diversidad animal y vegetal. Los beneficios que se derivan de las prácticas agrícolas alternativas se logran a

través de la puesta en marcha de una serie de tecnologías sencillas, de bajo costo y mínimo impacto social (Cuamacas y Tipaz, 1995).

Calabán (2010), indica que en estos sistemas de producción existe una integración de lo económico: generando ingresos, de lo social: mejorando la calidad de vida de pequeños y medianos productores, y de lo ecológico: aprovechando de manera eficiente y conservando los recursos naturales.

A través de la integración de los diversos sistemas de producción se puede garantizar la sostenibilidad. El concepto de granjas integrales tiene poco tiempo desarrollándose en el país, actualmente existen diferentes modelos que se basan en los mismos principios (Calaban, 2010).

Los principios en los cuales se basa una granja integral sostenible son: la diversificación, lo que quiere decir, tener diferentes rubros generadores de productos para consumo propio y la venta; y, la integración, que relaciona los componentes de la finca entre sí (Calaban, 2010).

Arévalo (1993) describe que otros principios importantes son: el reciclaje o máximo aprovechamiento de desperdicios y de otros recursos que se puedan utilizar como alimentos para animales, abonos de los cultivos o combustible; y, el uso de fuentes alternas de energía, diferentes a las convencionales.

El mismo autor indica que la incorporación de componentes multipropósito, es decir, disponer de plantas y animales, pueden hacer más de un aporte importante al proceso productivo, como la mínima dependencia del uso de insumos externos, (agroquímicos) y la incorporación de tecnologías apropiadas a las condiciones y recursos disponibles de la zona. Las granjas integrales son un sistema compuesto por una variedad de subsistemas en los que cada uno beneficia al otro (Arévalo, 1993).

Galloway (2006), detalla que el estiércol recolectado en los corrales es utilizado para la producción de abono orgánico, mediante el compostaje y el proceso de lombricultura, que es la cría de lombrices rojas, con la finalidad de

producir alimentos para aves de corral y transformar el estiércol y cualquier otro residuo orgánico en abono que es utilizado por todos los cultivos presentes en el sistema.

Quienes practican la lombricultura, directa o indirectamente, están ayudando a mejorar la calidad de los suelos, aportando la reposición del humus como elemento indispensable para la vida vegetal. El compostaje es la descomposición controlada de todos los residuos orgánicos generados en la granja. Entre los cultivos presentes tenemos: los pastos, los árboles forrajeros, la yuca y caña de azúcar (Galloway, 2006).

2.2 CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS GRANJAS INTEGRALES

Según Lascano y Pinto (2001), las características más importantes son:

- ✓ Promover una agricultura sana, sin uso de fertilizantes, plaguicidas, herbicidas y cualquier tipo de producto químico.
- ✓ No utilizar costosos concentrados para alimentación animal. Por el contrario, un fundamento del sistema es el reciclaje de todos los elementos de la granja en una cadena de transformación constante.
- ✓ Producir alimentos suficientes que hasta ahora se compraban en los mercados a costos muy altos.
- ✓ Enriquecer el suelo con humus, que resulta de la descomposición de la materia orgánica, lo que le da mayor grado de fertilidad y un aumento en la capacidad de retención de humedad.
- ✓ Conservar y mejorar las fuentes de agua y el bosque nativo.
- ✓ Controlar las plagas mediante el aprovechamiento de las propiedades insecticidas y repelentes de las mismas plantas (alelopatía).
- ✓ Reciclar todos los desperdicios de la granja.
- ✓ Abonar las plantas con el abono orgánico obtenido de las pilas de compost.

2.3 GRANJA ECOLÓGICA Y ECONÓMICA.

La FAO (2009) indica que en la granja integral se busca diversificar e integrar la producción agraria para aumentar las fuentes de ingreso y no depender exclusivamente de un producto. Así, al dañarse una cosecha o caer el precio en el mercado puede recurrirse a otro producto de la granja; esto es, un seguro contra los imprevistos tan comunes en el sector agropecuario.

Otro aspecto positivo es aumentar la variedad de productos, lo cual contribuye al mejoramiento de la vida campesina, a una mejor alimentación y no es necesario comprar aquello que puede producirse en la granja (FAO, 2009).

2.4 RESULTADOS ESPERADOS EN LA GRANJA INTEGRAL

Cuamacas y Tipaz (1995) describen que es conveniente tener en consideración que se debe implementar el aprovechamiento integral de los principales recursos dentro de la granja, entre los que se detallan:

- ✓ Los componentes de la granja (agua, suelo, aire, plantas, animales y hombre) interactúan entre sí y las modificaciones a uno de ellos repercute directa o indirectamente en el resto; por ello, los productores deben trabajar a favor de cada uno de los componentes.
- ✓ El productor debe aumentar la diversidad de componentes de la unidad de producción: diversidad de plantas, animales y condiciones de producción.
- ✓ El suelo, el agua y el aire deben conservarse limpios y enfatizar su mejoramiento o reciclaje con prácticas diversas. Estos principios son válidos para unidades de producción grandes y pequeñas, tecnificadas o tradicionales, comerciales o de autoconsumo

La granja debe verse como un todo, como un conjunto de elementos en el que se integran: la familia campesina, el agua, el suelo y la producción vegetal y animal, respetando la naturaleza. Las labores se deben llevar a cabo con la mano de obra que genera la familia campesina, y, de la organización, empeño y perseverancia que aquella ponga en la granja, dependerá el éxito de la misma (Cuamacas y Tipaz, 1995).

2.5 ¿CÓMO COMENZAR CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA INTEGRAL?

Medina (1996) describe que el primer paso para montar la granja integral autosuficiente es determinar el área para la instalación de cada una de las zonas de la granja, teniendo en cuenta que cuando los suelos son fértiles es posible utilizar menores extensiones de tierra, y cuando éstos no lo son, se requiere un área mayor. El paso siguiente es construir la vivienda para la familia, ésta debe ser cómoda e higiénica (fabricada con materiales de la región) y con buena disponibilidad de agua, luz natural y rodeada de un ambiente agradable. Es conveniente la construcción de una letrina seca para los excrementos humanos, los cuales son una sencilla fuente de abono orgánico para los pastos y frutales.

Camacho y Pietro (1995) indican que hay que resaltar dos factores prioritarios en el momento de planificar la granja: las condiciones agroecológicas, es decir, qué líneas de producción agrícola y pecuaria son las adecuadas de acuerdo con las condiciones del suelo, agua, clima y factores disponibles en la región; y, las condiciones de mercado, es decir, qué productos de la finca tienen demanda en el mercado y ofrecen márgenes de rentabilidad económica al productor.

Es recomendable ubicar las fuentes de agua para la granja; además, es necesario establecer si faltan reservas de agua, si hay que construir un pozo y si se cuenta con manantiales. Por otra parte, también hay que elaborar un mapa del terreno, indicando la pendiente y las características físicas de los suelos; se deben tomar muestras del suelo de toda la granja y llevarlas al laboratorio para realizar su correspondiente análisis físico-químico. En el mapa hay que comenzar a distribuir las áreas destinadas para frutales, hortalizas, pastos de corte, etc. (Camacho y Pietro, 1995).

2.6 ¿QUÉ PRODUCIR EN LA GRANJA INTEGRAL?

Orbe (2005) determina que una vez definidas las líneas de producción de la granja y su demanda en el mercado, se instalarán en la granja renglones productivos como: vacas de ordeño que pueden constituir una buena fuente de ingresos y pastos de corte y forrajes. Con media hectárea de pasto se pueden alimentar entre dos y cuatro vacas lecheras. También se pueden sembrar hortalizas, plantas aromáticas, algunas especies ornamentales entre otras, y criar animales como: gallinas, codornices, conejos, cerdos, peces, etc. Se pueden sembrar frutales de los que se producen en la región y se comercializan fácilmente.

Con el pasto de corte y leguminosas se alimentan las vacas que, a su vez, proveerán estiércol y orín para obtener suficiente abono orgánico para los cultivos. Dependiendo del clima y de los cultivos propios de la región, puede instalarse un apiario. Las abejas ayudarán a polinizar los frutales y darán una producción de miel, cera y otros productos (Orbe, 2005).

2.7 ¿CÓMO ORGANIZAR A LA GENTE EN LAS GRANJAS INTEGRALES?

Orbe (2005) detalla que la familia campesina es el centro y el motor de la granja. Cualquiera de los adultos de la familia puede liderar y organizar todos los trabajos. Son importantes las habilidades y las destrezas que se posean en el manejo de los recursos, para distribuir el trabajo y asignar las labores específicas a cada uno de ellos, de acuerdo con las capacidades de cada miembro. Es importante motivar a la familia, enseñándole la manera correcta de realizar las labores; hay que tomar en cuenta las opiniones de cada uno de los que conforman el grupo familiar; explicarles la razón de cada trabajo. Con el ejemplo se va a formar el sentido de responsabilidad y constancia en la familia.

Hernández y Rivadeneira (1992) describen que, a más del conocimiento que tiene la familia, hay que impulsarla para que aprenda más sobre los cultivos y todos los asuntos referentes al campo; es conveniente motivar al grupo familiar para que tome cursos de capacitación y estar seguro de que esto se reflejará en la granja con una mayor producción. Tener claro algunos conceptos sobre la administración, mercadeo y contabilidad rural ayudará a organizar la producción y a llevar mejor las cuentas.

Al aplicar la filosofía de la granja integral autosuficiente y los conceptos técnicos, ecológicos y económicos que conduzcan a una producción agropecuaria, se estimulan la creatividad y los valores humanos del agricultor para el desarrollo de su granja. El trabajo del campo proporcionará así productos en cantidad y calidad suficientes para proveer la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ecológica y la rentabilidad, que permitan la satisfacción de las necesidades básicas del granjero y de su familia (Hernández y Rivadeneira, 1992).

FEPP (1998) considera que un mejoramiento de procesos implica la inversión en nueva maquinaria y equipos de tecnología más eficientes, el mejoramiento de la calidad del servicio a los clientes, el aumento en los niveles de desempeño del recurso humano, a través de la capacitación continua, y la inversión en investigación y desarrollo que permita a la empresa estar al día con las nuevas tecnologías.

Definitivamente, el mejoramiento de procesos se iniciará desde los ámbitos gerenciales hasta el compromiso de todos y cada uno de quienes participan en el proceso productivo. Sin ello cualquier tipo de intento por el mejoramiento será en vano, por tanto el involucramiento es vital durante esta actividad, reconociendo los aportes de los empleados (FEPP, 1998).

2.8 ANÁLISIS DE PROCESOS DE FORMACIÓN

Camacho y Prieto (1995) describen que para realizar el análisis de los procesos son necesarios los diagramas de flujo de los procesos, que determinan el mejoramiento de las operaciones y el aseguramiento de la calidad.

Existen tres tipos de procesos en los cuales se enmarcan todas las actividades que se realizan en una granja integral, estos son: Procesos Gobernantes, Procesos Habilitantes y Procesos Productivos (Camacho y Prieto, 1995).

Procesos Gobernantes

Medina (1996) describe que se conocen también como Procesos Estratégicos, que son aquellos que proporcionan directrices a los demás procesos y son realizados a los propietarios, para poder cumplir con los objetivos y políticas empleadas en las fincas. Se refieren a la planificación estratégica, los lineamientos de acciones básicas, la estructura organizacional, la administración integral de riesgos, entre otros.

Además, permiten el inicio de procesos externos o la conclusión de éstos. Aseguran que todos los procesos estén dirigidos apropiadamente y se mantengan en un alto desempeño. En otras palabras, son el conjunto de actividades relacionadas con el direccionamiento estratégico que orienta la gestión de la organización mediante el establecimiento de políticas, directrices y normas (Medina, 1996).

Procesos Habilitantes

INCAP – OPS, detallan que son llamados procesos habilitantes, de soporte o apoyo y son los que apoyan a los procesos gobernantes y productivos; básicamente se encargan de proporcionar personal competente, reducir los riesgos del trabajo, preservar la calidad de los materiales, equipos y herramientas, mantener las condiciones de operatividad y funcionamiento, coordinar y controlar la eficacia del desempeño administrativo y la optimización de los recursos.

Además, facilitan la entrega de recursos y prestación de servicios para el cumplimiento de las actividades de los procesos gobernadores. Es el conjunto de actividades requeridas para la gestión de los recursos humanos, financieros, tecnológicos, y bienes necesarios para la entrega de productos demandados por el cliente, de acuerdo con la misión organizacional (Sargapa, 2000).

Procesos Productivos

Son llamados procesos productivos, fundamentales u operativos; son los procesos esenciales de la entidad, destinados a llevar a cabo las actividades que permitan ejecutar efectivamente las políticas y estrategias relacionadas con la calidad de los productos o servicios que se ofrecen a los clientes. Es decir, que constituyen los procesos sustantivos, responsables de la generación de bienes y servicios demandados por los clientes externos; también se definen como el conjunto de actividades que aseguran la entrega de bienes o servicios,

conforme los requerimientos del cliente, relacionados con la misión institucional (Cadavid, 1994).

2.9 CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL ESTABLECIMIENTO

Hoy en día la agroecología se ha convertido en una de las vías más sólidas para un desarrollo equitativo y sostenible. La ciencia de la agroecología provee las bases científicas para mejorar la productividad de manera sostenible y hace hincapié en la capacidad de las comunidades locales para innovar, evaluar y adaptarse a través de la investigación, de agricultor a agricultor (Altieri y Nicholls, 2000).

Calabán (2010) y, Hernández y Rivadeneira (1992), describen que en el desarrollo de un proyecto de una granja integral deben considerarse diversos aspectos claves para lograr tanto la recuperación de las inversiones como su permanencia en el tiempo.

Suquilanda (1999) indica que los sistemas de producción campesina tienen características diferentes, pero si bien es cierto que la agricultura tradicional se diferencia ampliamente según el ámbito ecológico y la sociedad donde se desarrolla, también es cierto que, independientemente de su paisaje y sus condicionamientos, podemos definir unas líneas comunes que la precisan. Una de sus principales características es el atraso técnico y tecnológico, que implica una economía de subsistencia en la que se consume todo lo que se produce y se dedica al gasto familiar gran parte de lo cultivado en la tierra.

Tierra

Hay que disponer de un terreno que pueda trabajarse sin que pierda su fertilidad o, mejor aún, aumentar la productividad; es decir, que no tenga peligro de erosión y es preferible que no tenga más del 20 % de pendiente, en caso contrario se deben hacer estructuras de conservación de suelos y agua (Suquilanda, 1999).

Calabán (2010) indica que en toda explotación intensiva de los suelos hay que desarrollar medidas de conservación para no agotar su fertilidad ni destruir la capa cultivable. Entre estas medidas se señalan las siguientes:

- Localización de cultivos: sembrar los cultivos que más se adapten al tipo de suelo y de la pendiente.
- Siembras en contorno: disposición de las hileras de cultivo a través de la pendiente siguiendo las curvas de nivel.
- Coberturas vegetales: mantener una cubierta densa y permanente de plantas que no compitan con los cultivos.
- Árboles: son los más efectivos protectores del suelo.
- Incorporación de materia orgánica: consiste en el suministro de nutrientes y mejoramiento de condiciones físicas del suelo.
- Utilización de semillas mejoradas, aplicación de abonos orgánicos, correctivos y control de plagas y enfermedades.

Agua

Calabán (2010) y, Hernández y Rivadeneira (1992) describen que el terreno tiene que tener agua todo el año, suficiente para regar los cultivos, para la limpieza de los animales y para el uso doméstico. Existen tres fuentes de agua:

- Fuentes superficiales: corrientes de agua (ríos y quebradas), lagunas y lagos naturales o embalses.
- Fuentes subterráneas: el sitio donde se encuentra el agua (zona de saturación), puede ser freática y artesisiana. Es posible obtener esta agua por medio de pozos, bombas y molinos de viento.
- Fuentes atmosféricas: es el agua de lluvia que es factible aprovecharla por medio de recolección en tanques o cisternas.

Mano de obra

Según Calabán (2010) y, Hernández y Rivadeneira (1992), el trabajo que requiere la producción de alimentos o la crianza de especies menores es sencillo y es posible que participen todos los miembros de la familia. Cada familia sabrá qué cantidad de tierra podrá cultivar, qué cultivo es factible atender bien y cuántos animales tendrán en buenas condiciones.

Diversidad de rubros agrícolas y pecuarios

INIAP (2007) describe que se debe considerar como primordial la rotación y asociación de cultivos adaptados a las condiciones agroecológicas de la zona; así, se recomienda incorporar hortalizas, frutales, leguminosas, cereales, plantas forrajeras, plantas medicinales, entre otros. Igualmente, es necesario considerar un número mínimo de animales de diversas especies: ganado vacuno de doble propósito (leche y carne), aves, caprinos, ovinos y conejos.

El manejo del cultivo de bajos insumos, diversificados y eficientes en el uso de la energía resulta una preocupación para investigadores y agricultores en el mundo entero, ya que no se trata de alcanzar un rendimiento máximo sino una estabilidad a largo plazo, evitando o minimizando a través de prácticas agronómicas las afectaciones por plagas (Vázquez, 2004).

Una alternativa para lograrlo es diseñando sistemas de producción que combinen actividades agrícolas, ganaderas y forestales que sean productivas y compatibles con el uso racional de los recursos (Ramírez, 2005).

Uso de insumos de bajo costo

Calabán (2010) indica que preferiblemente hay que obtenerlos en la misma granja, como el compost producido con la combinación de estiércol y desechos para fertilización, autoabastecimiento de semillas, empleo de mano de obra

familiar, uso del sistema de mínima labranza o tracción animal, empleo de las técnicas de manejo integrado de plagas, tales como: trampas adhesivas, plantas repelentes y variedades resistentes.

Incorporación de valor agregado a los productos obtenidos

INIAP (2007) explica que, con el fin de maximizar los ingresos dentro de las granjas integrales, se debe de dar un valor agregado a los productos que se obtienen dentro de los predios, con la finalidad de que tengan una mayor acogida dentro de los mercados, por ejemplo: elaboración de quesos, suero y otros subproductos lácteos, salsas, mermeladas y dulces. Igualmente, se debe tratar de vender directamente en los mercados, sin intermediarios. Un análisis sencillo del mercado puede ayudar a tomar la decisión en la selección de los rubros que se producirán. Es preferible disponer de una buena variedad de productos que pueden ser ofrecidos directamente por el agricultor a las bodegas.

Recolección de aguas lluvias

La recolección de agua de lluvias de los techos de la vivienda, vaquera y gallinero, suplen en parte las necesidades de estas mismas instalaciones. Igualmente, se deben usar las hojas secas, el tamo o malojo de maíz u otro material producido en la misma granja, como cobertura para ayudar a mantener la humedad del suelo, alrededor de las plantas (FEPP, 1998).

2.10 RUBROS AGROPECUARIOS RECOMENDADOS PARA UNA GRANJA INTEGRAL DE 3 A 5 HECTÁREAS

De producción agrícola

Calabán (2010) y, Hernández y Rivadeneira (1992) describen que en una granja integral es importante incorporar cultivos, considerando su ciclo, requerimientos de riego, de mano de obra y de otros insumos, consumo familiar y sus posibilidades de mercado. En cada lote de los cultivos sembrados se deben seleccionar plantas vigorosas y sanas para la producción de semillas.

El huerto familiar es una parte del terreno de la casa; es el solar o jardín que se habilita para la siembra de hortalizas y frutas de consumo diario para la familia y venta de excedentes. Por otro lado, la siembra de una área efectiva de 40 metros cuadrados de hortalizas diversas, trabajando en forma intensiva, proporciona la cantidad suficiente para cubrir las necesidades de nutrientes (vitaminas y minerales) de una familia de cinco miembros (Calabán, 2010 y, Hernández y Rivadeneira, 1992).

Lascano y Pinto (2001) indican que el proceso de abonamiento se realiza utilizando los productos reciclados de la misma granja, tales como: estiércoles, residuos de cocina, sobrantes de pastos o forrajes de los animales, etc., elaborando compost o reciclándolos con lombrices y aplicando la cantidad de 22 libras por metro cuadrado de cultivo, con lo cual se logran hasta dos cosechas sin tener que abonar nuevamente.

Además, consideran que las hortalizas, por ser en su mayoría de ciclo corto, se deben programar su siembra de manera rotativa o asociarlas con las leguminosas o con los cereales. Se recomiendan los siguientes cultivos: tomate, pimentón, berenjena, cebollín, cilantro, cebolla, rábano, pepino y zapallo. Los frutales son importantes para el autoconsumo y sirven como cercas internas y como barreras rompevientos. Se recomienda sembrar entre cinco y diez plantas de las siguientes especies: papaya, mango, higo, aguacate, plátano, limón, naranja y mandarina. Leguminosas: fréjol cuarentón,

fréjol gandul, verdura, es vital incluir estas especies en la rotación y asociación de cultivos, para la restauración de la fertilidad de los suelos. Igualmente, se debe considerar la posibilidad de utilizar leguminosas como abono verde en la rotación de cultivos. Cereales: maíz, tanto para el consumo humano como para suplementar la alimentación de los animales. (Lascano y Pinto, 2001).

Para obtener las semillas de calidad se deben seguir las reglas del cultivo de plantas; incrementar sistemáticamente el número limitado de cultivadores para conseguir mayores cantidades de semillas que puedan ser distribuidas a los agricultores; introducir procedimientos de control de calidad para asegurar las cualidades genéticas y fisiológicas de las semillas en el proceso de multiplicación; manejo post-cosecha y almacenamiento, hasta que llegue la nueva época de siembra (FAO, 2008; Guzmán, 2000).

Plantas medicinales y repelentes: se debe considerar la posibilidad de mantener un pequeño jardín con plantas medicinales para el consumo familiar tales como: sábila, llantén, poleo, manzanilla, yerbabuena, albahaca, malojillo, toronjil, entre otras. Muchas de estas hierbas pueden también usarse como repelentes de insectos-plagas, debido a su intenso olor (INIAP, 2007).

A medida que aumenta la diversidad también lo hacen las oportunidades para la interacción benéfica entre las especies, que pueden mejorar la sustentabilidad del cultivo (Giaccio, 2002).

De producción pecuaria

Orbe (2005) y Medina (1996), consideran que los animales no sólo producen alimento en forma directa sino que el agricultor dentro de una granja integral puede incrementar su valor con un procesamiento mínimo. Puede además usar subproductos como el estiércol para combinarlo con otros desechos y producir el abono orgánico, para recuperar la fertilidad de los suelos de la misma granja. La transformación del estiércol y los desechos en abono orgánico puede acelerarse y mejorarse con el uso de la lombricultura,

para lo cual se recomienda la lombriz roja californiana como una de las más eficientes en este proceso.

Además, indican que para la integración de especies menores en un mismo espacio físico es necesario determinar qué tipo de especie es para la crianza y la cantidad de animales que es posible mantener en buenas condiciones. En un corral pueden cohabitar especies como: gallinas, patos y conejos, pero para que este sistema funcione correctamente y obtener alta productividad de las especies que lo integran, es necesario considerar varios factores: alimentación, cuidado y características de la población animal, reproducción; y, prevención y control de enfermedades (Orbe, 2005 y Medina, 1996).

Calabán (2010) y Hernández y Rivadeneira (1992) recomiendan que las especies que se integren tengan aproximadamente la misma edad ya que el crecimiento paralelo facilita la adaptación y la convivencia.

Es necesario mantener el número de individuos de cada población de acuerdo a la superficie del corral. Para gallinas, patos y conejos $\frac{1}{2}$ metro cuadrado por individuo. La sobrepoblación puede provocar disminución de la productividad, competencia por espacio, canibalismo, elevar el gasto por alimentación balanceada y hasta la muerte. En una área de 35 metros cuadrados se puede tener la cantidad suficiente de animales diversos que bien manejados servirían para proveer la suficiente cantidad de proteína animal (carne y huevos) para una familia de cinco miembros (Calabán, 2010 y Hernández y Rivadeneira, 1992).

Ganado de doble propósito

Se recomienda comenzar con cinco vacas mestizas entre razas lecheras y razas resistentes a condiciones adversas. Las crías hembras se venden o se dejan como novillas de reemplazo y las crías machos se ceban hasta mautes o toros. Al establecer el rebaño se puede ir incrementando el número de animales, de acuerdo con la disponibilidad de forraje y alimento. Se puede

programar la venta directa de la leche y de productos procesados como quesos frescos y suero (Cuamacas y Tipaz, 1995).

Aves

Arévalo (1993) considera que se debe iniciar con un gallinero que albergue de 50 a 100 gallinas de doble propósito, con producción promedio de 20 huevos mensuales y con un peso promedio entre 2,5 y 3 kg. Se puede, igualmente, criar algunos pollos para el autoconsumo (cinco mensuales). Estos animales pueden alimentarse inicialmente con alimento concentrado, luego se le debe sustituir con maíz, desechos de cocina, hierbas como bledo, verdolaga y otras plantas eliminadas manualmente del huerto agrícola.

Producción de forrajes

INIAP (2007) describe que hay que sembrar 1 hectárea entre pastos de corte, como el pasto elefante; y de pastoreo, como la estrella o las braquiarias, las cuales son de alta producción y resistentes a la sequía. Sembrar un banco de proteína de un cuarto o un medio de hectárea con leguminosas forrajeras de alta calidad como la leucaena y la canavalia.

La cerca perimetral de la granja puede hacerse con estantillos de rabo de ratón, obteniéndose así una cerca viva que al podarse puede suministrarse a los rumiantes como forraje de alta calidad proteica. Es importante considerar estas proposiciones como ideas en el desarrollo de una granja integral. Sin embargo, deben adaptarse de acuerdo con la experiencia del agricultor y con la superficie y los recursos disponibles, con el fin de garantizar su sostenibilidad en el tiempo (INIAP, 2007).

2.11 TECNOLOGÍAS APROPIADAS

La granja es una unidad orgánica con flujos cíclicos que se autorregulan. Dentro de ella se conciben de manera integral las relaciones suelo-planta-cultivos entre sí, cultivos con crianza animal, etc., y se busca que el equilibrio dinámico de este conjunto se base en la simbiosis, la interacción y la autorregulación de los diversos componentes biológicos y no biológicos del sistema. La agricultura ecológica se fundamenta en principios bastantes simples, ya que la naturaleza hace gran parte del trabajo (Ocaña y Durán, 2000).

FAO (2009) y Cadavid (1994) determinan que dentro de la granja es posible utilizar una serie de tecnologías que aumentarán la producción al aprovechar al máximo los recursos: agua, tierra, viento, sol y energía. Entre estas tecnologías están:

- Cultivos hidropónicos.
- Camas biointensivas de producción.
- Abonos foliares y pesticidas orgánicos.
- Lombricultura.
- Abono tipo bocachi.
- Elaboración de abonos orgánicos: la abonera.
- Sistema de integración de especies: gallinero-conejera.
- Cultivo hidropónico de tomate.
- Estufa lorena.
- Ahumador de carne.
- Bomba de mecate.
- Producción agrícola en áreas urbanas y periurbana.
- Sistema NFT.
- Riego por goteo.
- Grifo casero tippytap.
- Sistemas acuapónicos.

El énfasis de la estrategia por conservación está en el manejo del agroecosistema y su finalidad es proporcionar un ambiente favorable para la actividad, sobrevivencia y reproducción de los enemigos naturales que habitan en una región determinada, y para lograr el éxito de este manejo en la granjas integrales es necesario conocer los factores que afectan las poblaciones de enemigos naturales en una granja y a partir de ahí diseñar estrategias de manejo que den prioridad a las que tengan impacto positivo (Pérez, 2004).

Lamentablemente, la conservación es la estrategia de control biológico que menos atención recibe por parte de los agricultores y en términos económicos, la mayor contribución del control biológico no está en los programas de introducción, producción masiva y liberación de enemigos naturales sino en la actividad natural de éstos (Pérez, 2004).

2.12 RENTABILIDAD DE LA GRANJA

INIAP (2007) determina que hay rentabilidad en una granja en la que será posible producir muchos de los alimentos que usualmente se compran en el mercado a precio alto y que también permitirá vender algunos productos. Después de cuatro a seis años, además de los productos disponibles para el consumo de la familia, se pueden producir en mayor cantidad los que más dinero produzcan, como la lechería y los productos lácteos.

2.13 TIPOS DE ABONOS ORGÁNICOS

Cobos (1992) indica que se entiende como abono orgánico todo material de origen orgánico utilizado para fertilización de cultivos o como mejorador de suelos. Los abonos orgánicos pueden categorizarse por la fuente principal de nutrimentos, que puede ser un organismo que se inocula sobre un acarreador orgánico; tal es el caso de los biofertilizantes, donde el aporte de nutrientes es el resultado directo de la actividad de la bacteria o el hongo. Ejemplos típicos de éstos son: *Rhizobium*, micorrizas, *Azotobacter*, *Bacillus subtilis*, etc.

Por otra parte, el mismo autor indica que otro tipo de abono orgánico es aquel donde la fuente de nutrientes es la materia orgánica misma. Es gracias a la actividad de los microorganismos que estos nutrientes son liberados, pero la fuente de los nutrientes no es la actividad del microorganismo. Este tipo de abono puede a su vez subdividirse entre abonos orgánicos procesados y no procesados (Cobos, 1992).

Altieri, (1997) y, Estrada y López (2004) indican que los no procesados son aquellos que se aplican directamente a un proceso de descomposición previo; por ejemplo, la pulpa de café o la gallinaza que se aplican frescos. Mientras que, los abonos orgánicos procesados son aquellos donde se favorece la descomposición y transformación de la materia orgánica antes de aplicarla, como el compost, lombricompost, bocashi, biofermentos, etc. (Cuadro 1).

2.14 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE GRANJAS INTEGRALES

Los componentes que pueden conformar la granja son múltiples y muy diversos. En este documento se dan a conocer algunas tecnologías que pueden ayudar al productor a iniciar un desarrollo sostenido en su unidad de producción. Productores, técnicos y dependencias gubernamentales y no gubernamentales pueden trabajar conjuntamente para adaptar estas tecnologías a las necesidades propias de cada unidad de producción, enmarcada en una microrregión determinada (Villalobos, 2003).

Las ventajas del manejo ecológico integral de las granjas de traspatio se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Diversidad de la producción para el autoconsumo y el mercado, lo que permite que el productor no dependa exclusivamente de un cultivo o especie animal.

- Reduce los riesgos de pérdidas por cambios en el ambiente, debido a que la diversidad permite que algunas especies soporten dichos cambios.
- Aprovecha más eficientemente el suelo; éste se enriquece con la aplicación de abonos y se protege de la erosión.
- El uso óptimo de los recursos existentes: suelo, agua, mano de obra.
- Diversificación e integración de rubros agrícolas y pecuarios, con el fin de autoabastecerse de alimentos y mejorar los ingresos familiares.
- Preservación del ambiente.
- Aumento del rendimiento por área y por cultivo, durante todo el año.
- Mejora la nutrición y seguridad alimentaria, con producción orientada al autoabastecimiento.
- Reafianza a las nuevas generaciones el respeto y la consideración a la naturaleza, logrando así individuos que conserven y perpetúen la existencia de los recursos vivos y especies en general.
- La integración de los procesos productivos genera una optimización en los mismos y por ende mayor rendimiento (Villalobos, 2003).

Las buenas prácticas promueven la conservación y promoción del medio ambiente con producciones rentables y de calidad aceptable, manteniendo además la seguridad alimentaria requerida para un producto de consumo humano. Esto se logra mediante un manejo adecuado en todas las fases de la producción, desde la selección del terreno, la siembra, el desarrollo del cultivo, la cosecha y el empaque (Villalobos, 2003).

Cuadro 1. Diferentes tipos de abonos orgánicos, según la fuente de aporte de nutrientes y el grado de procesamiento.

Fuente de nutrientes	Grado de Procesamiento	Sólidos	Líquido
Materia orgánica	Sin procesar	Desechos vegetales: Pulpa de café, de naranja, etc. Desechos animales: Gallinaza, estiércol fresco. Coberturas verdes: Arachis sp., Mucuna sp.	Efluentes: De pulpa de café, etc. Materia orgánica
	Procesados	Compost Lombricompost Bocashi Ácidos húmicos	Biofermentos Té de compost Ácidos húmicos Té de estiércol Extractos de algas
Microorganismos		Biofertilizantes: inoculante en turba de Rhizobium para leguminosas, micorrizas, Bacillus subtilis.	Biofertilizantes líquidos: EM o microorganismos benéficos, etc.

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN

El presente trabajo investigativo se realizó en el recinto Las Palmas, sector San Miguel perteneciente al cantón Pedro Carbo, que está ubicado al sureste de la provincia del Guayas, con las siguientes coordenadas geográficas: 1°40'09" de latitud sur y 79°15'35" de longitud occidental. Coordenadas UTM WGS84 x= 578580 y= 9797966.

Se encuentra a 70 km de Guayaquil, actualmente cuenta con 43.436 habitantes ubicados en 940 km². La principal arteria hídrica es el río Pedro Carbo, teniendo un caudal variable; recibe las aguas de los ríos: El Villao, Procel, Guanábano, Las Vegas, Cade, La Naranja, Bachillero y Jerusalén. Su clima es tropical – seco, caracterizado por un régimen monzónico de lluvias, el cual está ubicado a 97 metros sobre el nivel del mar (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pedro Carbo).

3.2 CONDICIONES CLIMÁTICAS

Las comunidades donde se realizó el presente estudio poseen una temperatura media anual de 27°C, humedad relativa media anual de 76% y precipitación anual de 959 mm.

3.3. DATOS PEDOLÓGICOS

El recinto Las Palmas presenta un suelo de textura franco arcilloso limoso, con una topografía de terrazas planas con ligeras ondulaciones. Y, de acuerdo a la clasificación ecológica de Holdrige, esta zona pertenece a la formación de Bosque Tropical Seco (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pedro Carbo).

3.4 MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales utilizados en esta investigación fueron los siguientes:

Útiles de oficina

- Papel
- Esferográficos
- Lápices

Equipos informáticos y materiales

- Computadora
- Cámara digital
- GPS
- Mapas

3.5 METODOLOGÍA

3.5.1 Tipos de estudio

La presente investigación fue exploratoria y descriptiva, se realizó en el recinto Las Palmas donde se encontraban ubicadas 10 granjas familiares, en las cuales se efectuó la adecuación del terreno mediante planos para la instalación de las granjas integrales. En este recinto del cantón Pedro Carbo se realizaron encuestas a una población media (100 encuestas), determinando la importancia de una granja integral.

3.5.2 Diseño de la investigación

Las evaluaciones y los datos obtenidos dentro de la población considerada para el estudio, se analizaron a través de las medidas de tendencia central y medidas de dispersión; los cuales fueron reflejados en esta tesis mediante gráficos de pastel.

Población y muestras:

Encuestas:

Se tomó una muestra aleatoria a los agricultores del recinto Las Palmas, sector San Miguel. Estas muestras se enfocaron principalmente en productores con buenos y malos resultados obtenidos en la producción, pero la selección fue aleatoria.

La fórmula utilizada para hallar el número de población a estudiar fue:

$$N = \frac{Z^2 O^2}{E^2}$$
$$N = \frac{Z Pq}{E^2}$$

Donde:

Z = valor estadístico. Vale 1.96 para un 95% de confianza.

P = probabilidad de éxito (si no se conoce, vale 0.5).

q = probabilidad de fracaso (si no se conoce, vale 0.5).

e = error de muestreo - 0.05.

$$N = \frac{1.96 \times (100 - 1)}{(100 \times 0.05)^2} =$$

$$N = \frac{1.96 \times 99}{25} = \frac{194.04}{25} = 7.76 = 8$$

Se efectuaron 100 encuestas para conocer las condiciones socioeconómicas en las que se desenvuelven los agricultores del recinto Las Palmas del Cantón Pedro, lo que equivale a la población.

La muestra está representada por 10 fincas del recinto Las Palmas, a las cuales se les tomó el área por finca determinada mediante levantamiento planimétrico para la adecuación a granjas integrales, con la respectiva distribución de los sitios de siembra y manejo de producción.

Recolección de información:

Encuestas:

Se recopiló la información socioeconómica y agroecológica de los distintos productores con sus respectivas familias, para conocer la situación en la que se encuentran, en base al siguiente formulario:

- Cantidad de tierra que poseen: uso de la tierra, área cultivada, tipo de posesión.
- Tipo de tierras que poseen: calidad de suelos, tipo de suelos, ubicación, pendiente, etc.
- Actividades y ocupaciones que realizan: profesión, actividad agrícola, etc.
- Nivel de formación académica.
- Estructura familiar: número de miembros en la familia, edad, composición de la familia.
- Localización: dónde viven, dónde tienen la parcela.
- Expectativas que tienen del cultivo: qué esperaban del cultivo, cuántos ingresos pensaban recibir, en cuánto tiempo, por cuánto tiempo, financiamientos otorgados, etc.
- Problemas que afronta el agricultor: problemas económicos, falta de herramientas o insumos, disponibilidad de mano de obra, otras necesidades inmediatas, etc.

- Factores que afectan al cultivo: plagas, riego, condiciones climáticas, calidad de los suelos, asocis, prácticas culturales, fertilización, descuidos, pendiente, condiciones agroecológicas, etc.

- Ayuda recibida: financiación, asesoramiento técnico, insumos, capacitaciones, etc.

3.5.3 Análisis socioeconómico de la granja

Para ejecutar esta investigación, se realizaron los siguientes pasos:

Reconocimiento y selección de la granja

- Tenencia de tierra.
- Prácticas de conservación del suelo:
 - a. Prácticas culturales.
 - b. Prácticas mecánicas.
 - C. Prácticas agronómicas.

Identificación de componentes:

Componente forestal: existen especies nativas de la zona y exóticas.

Componente agrícola: cultivos de ciclo corto, perennes y anuales.

Componente pecuario: presencia de animales menores y mayores.

Grupos humanos: composición familiar, edad, nivel de educación.

Datos de distribución de las granjas.

Se tomaron los siguientes datos:

- Área por finca, determinada mediante levantamiento planimétrico (10 granjas).
- Distribución de cultivo, determinada por observación.

- Clasificación y uso, mediante observación directa en el campo.
- Se agruparon los productos para el consumo y para el comercio, de acuerdo a las necesidades, sociales y económicas de los habitantes del sector.

Análisis económico

Este estudio se efectuó de acuerdo a la información proporcionada por las familias; se tomaron en cuenta las diferentes actividades que se realizan en las granjas, desde la siembra hasta la cosecha y los rendimientos informados por los propietarios. Los ingresos de las familias son bajos y se refleja en la pérdida económica y el bajo nivel de vida de las comunidades; es decir; que el análisis económico se hace en base a los datos recopilados en la encuesta y al valor en que los agricultores venden los productos en el mercado.

I. RESULTADOS

4.1 PROCESAMIENTO DE ENCUESTAS REALIZADAS A PRODUCTORES DEL CANTÓN PEDRO CARBO

En el siguiente análisis de resultados se muestra el estudio de variables de las encuestas que se efectuaron a 100 habitantes del recinto Las Palmas del cantón Pedro Carbo, con la finalidad de determinar el grado de conocimiento que hay en la zona sobre las granjas integrales y los beneficios que se alcanzarían al implementarlo para mejorar su calidad de vida, sobre todo en el área social y económica, impulsando el desarrollo local.

4.1.1 Sexo

Como se indica en la Figura 1, el sexo de las personas a las que se les efectuó la encuesta fue mayormente el masculino con el 73%, tomando en cuenta que la mayor parte de la fuerza de trabajo en este cantón es por parte del hombre.

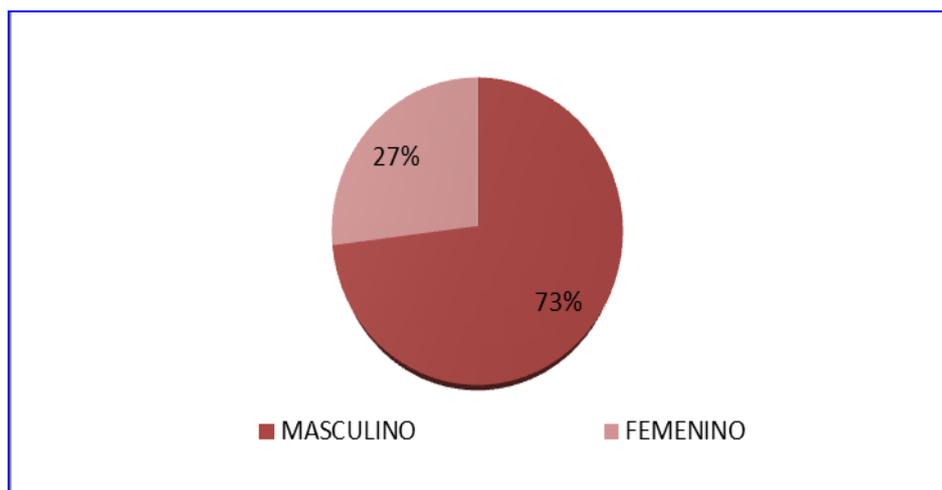


Figura 1. Sexo de los encuestados, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: matriz de resultados tabulados

4.1.2 Estado civil

El mayor número de agricultores viven en unión libre, lo que equivale al 53% de la muestra encuestada, seguido por agricultores de estado civil casados con el 35%. Siempre la sociedad conyugal demanda ingresos económicos, por tanto, la necesidad de trabajar y de producir más, así como ahorrar y de adquirir créditos para iniciar la microempresa y el desarrollo económico de la familia, hace necesaria la implementación de las granjas integrales que reflejen nuevos ingresos que permitan la superación de la familia. (Figura 2)

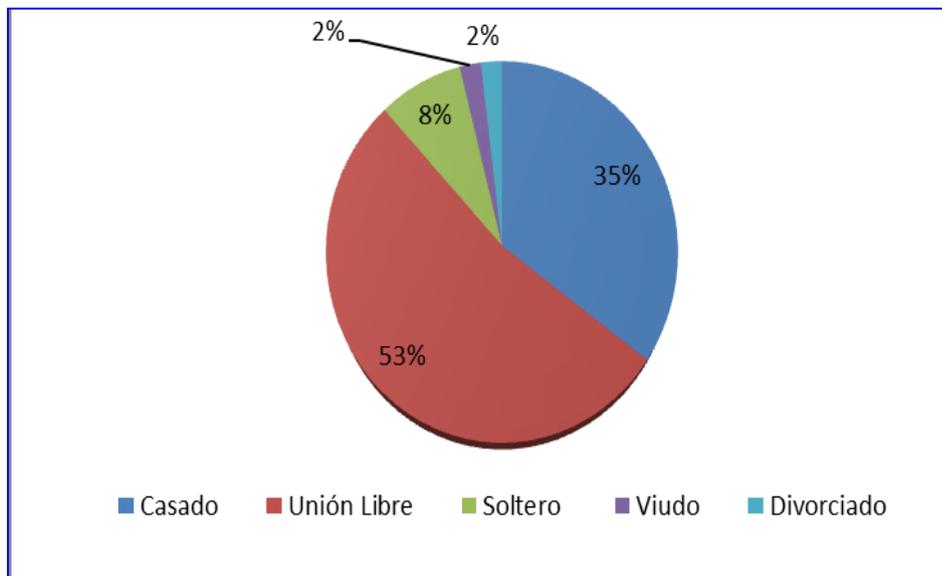


Figura 2. Porcentaje del estado civil de los encuestados, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: matriz de resultados tabulados

4.1.3 Nivel de instrucción

De las 100 encuestas realizadas se concluye que la mayoría de los agricultores, es decir, el 80% ha terminado la instrucción primaria, lo que se describe en la Figura 3. El bachillerato lo han concluido el 18% y el valor promedio más bajo que se presentó en los agricultores encuestados es la instrucción universitaria, que se vio reflejada en un 2%.

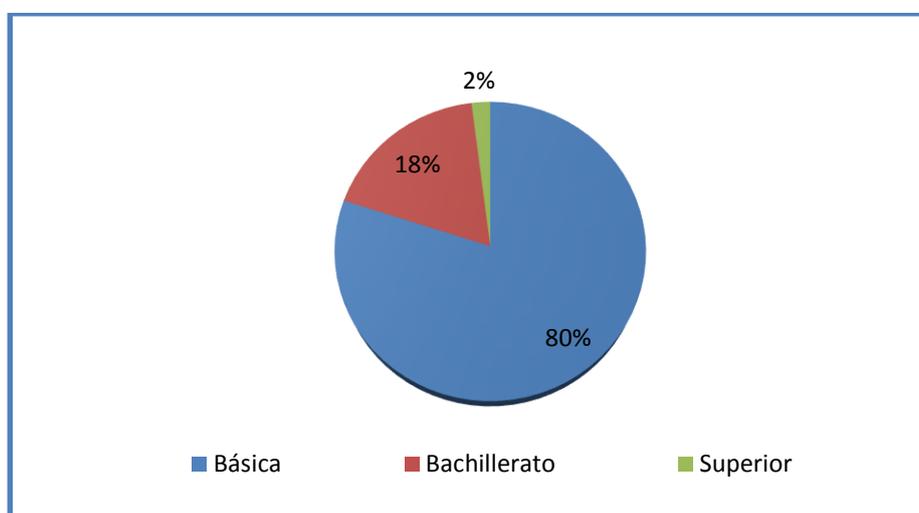


Figura 3. Nivel de instrucción de los encuestados, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.4 Personas que conforman la familia de los encuestados

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la Figura 4 se expone el grupo familiar que conforman los encuestados, indicando que el mayor número de integrantes de las familias es de 4 – 6 miembros, representada por el 55% como se indica en la muestra estudiada; reflejando el menor porcentaje el número de más de 10 integrantes, con el 10% de la muestra en estudio.

En su mayoría, los hijos son los que ayudan en las labores agrícolas que efectúan en sus terrenos, formando parte de la mano de obra que emplean en sus fincas para abaratar los costos de producción de sus cultivos.

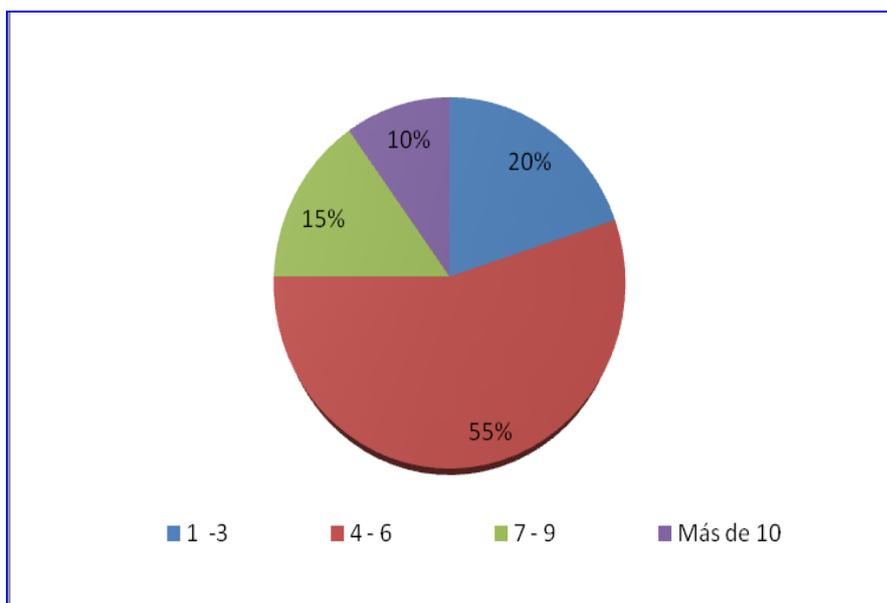


Figura 4. Personas que conforman la familia de los encuestados, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.5 Actividades que realizan

En la Figura 5, se describe que el 80% de las personas encuestadas se dedican a cultivar la tierra, el recinto Las Palmas es considerado como una zona agrícola que representa un esquema funcional que eleva la calidad de vida de cada uno de sus integrantes, considerando al hombre como un elemento importante de la producción con el medio ambiente y no como un recurso económico más, alejándolo beneficiosamente de la alienación moderna.

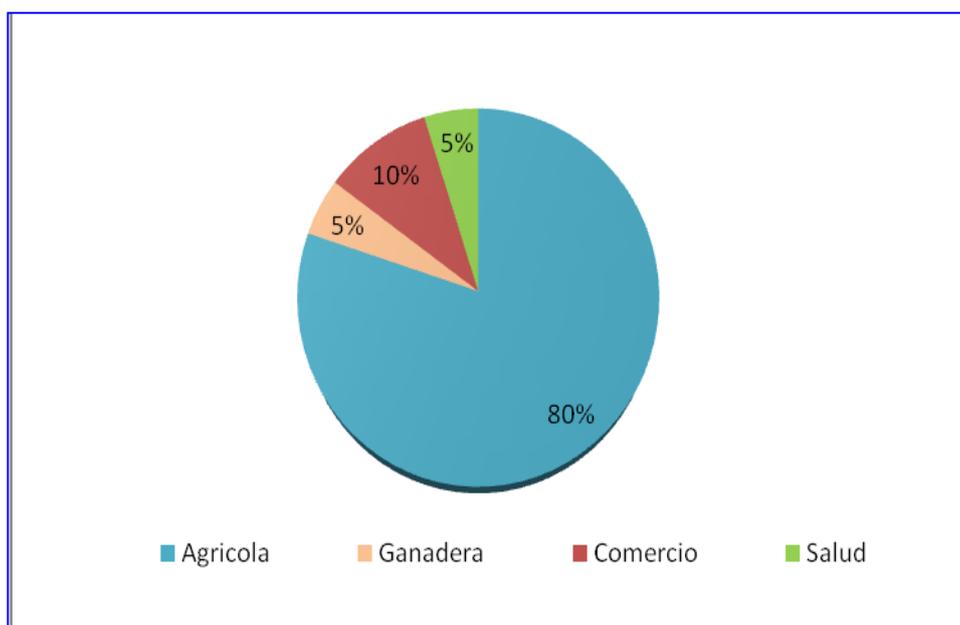


Figura 5. Actividades que se realiza en el campo, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, año 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.6 Uso que se le da a la tierra

En la Figura 6 se describe el % del uso agrícola de la tierra; los encuestados emplean sus terrenos en producción agrícola equivalente al 80%, que es el mayor ingreso económico de las familias del recinto Las Palmas, entre otras actividades que ellos realizan esta la cría de gallinas, chancho, borrego y en baja cantidad ganado vacuno lo que se ve reflejado en 12%. Adicionalmente está el comercio de los productos que lo realizan por medio de las organizaciones no gubernamentales que les permite destinar su producción a los diferentes centros de abastecimiento de la provincia.

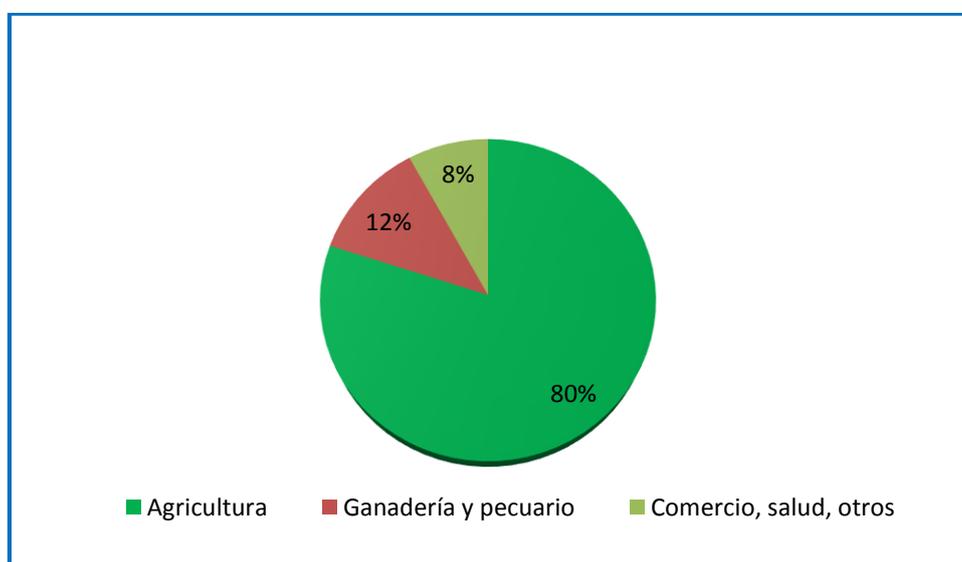


Figura 6. Uso que se le da a la tierra, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.7 La granja integral es un proyecto de vida

El 70% de los agricultores encuestados no conocen los principios ecológicos de la granja integral, los mismos que favorecen los procesos naturales e interacciones biológicas que generan sinergia de modo tal que la agrobiodiversidad es capaz de subsidiar por sí misma procesos claves como: la acumulación de materia orgánica, fertilidad del suelo, mecanismos de regulación biótica de plagas y la productividad de los cultivos. Sólo el 30% restante conoce la importancia de establecer en sus predios una granja integral autosuficiente, como se muestra en la Figura 7.

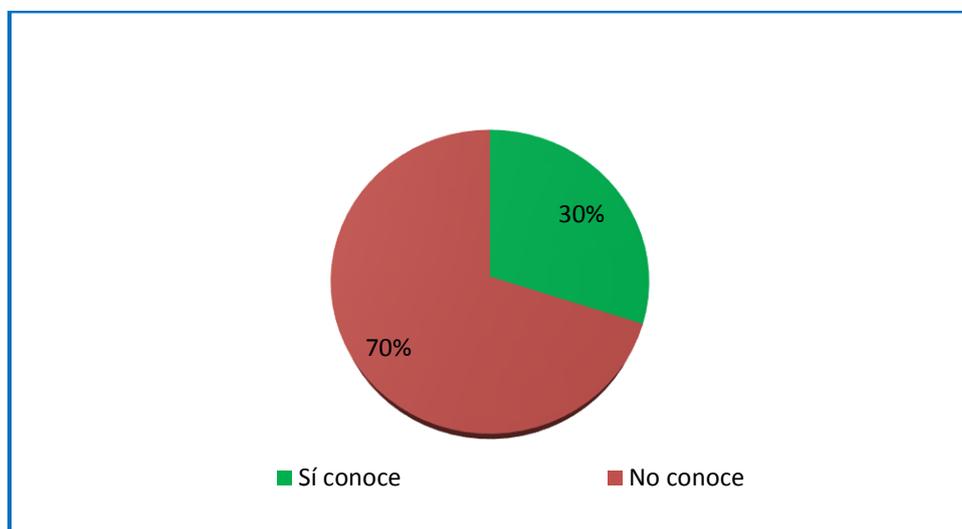


Figura 7. Conocimiento de los principios ecológicos de granja integral, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.8 La granja integral como protección del medio ambiente

El 73% de los encuestados desconoce que la granja integral permite el manejo de una agricultura sustentable, que ofrecen una serie de ventajas como el uso eficiente de los recursos disponibles, obtención de diversos productos durante todo el año, bajos costos y posibilidad de autoabastecimiento familiar, entre otras; y el 27% de los encuestados conocen que protege el medio ambiente al hacer uso de granjas integrales; no obstante, no las implementan en sus predios. Estos datos se detallan en la Figura 8.

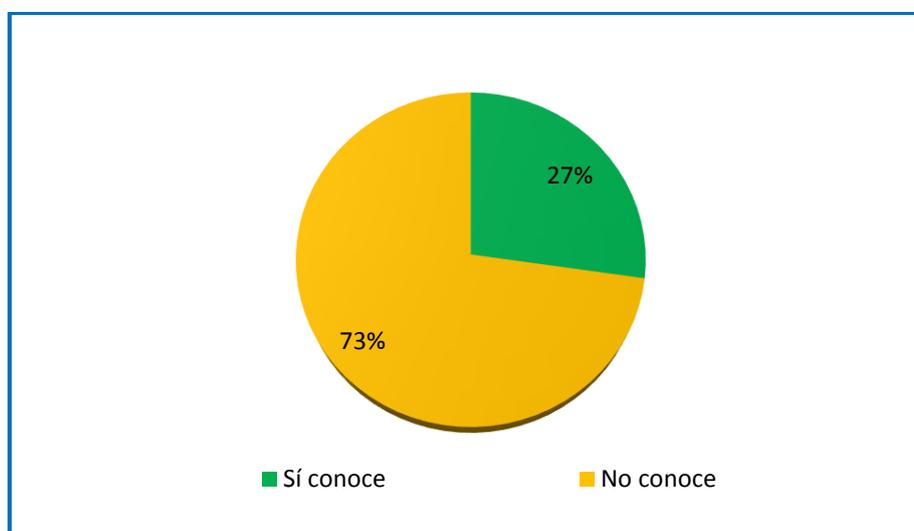


Figura 8. Personas que conocen que la granja integral protege el medio ambiente, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.9 La granja integral produce de todo

En la Figura 9 se expone el porcentaje de los encuestados que no conocen que en las granjas integrales se puede cultivar todo tipo de productos agrícolas que puedan desarrollarse normalmente, de acuerdo a las características agroclimáticas presentes en el recinto Las Palmas. El 35% describieron que sí conocían la manera de emplear las siembras dentro de una granja integral, pero que aún no las aplican en sus fincas.

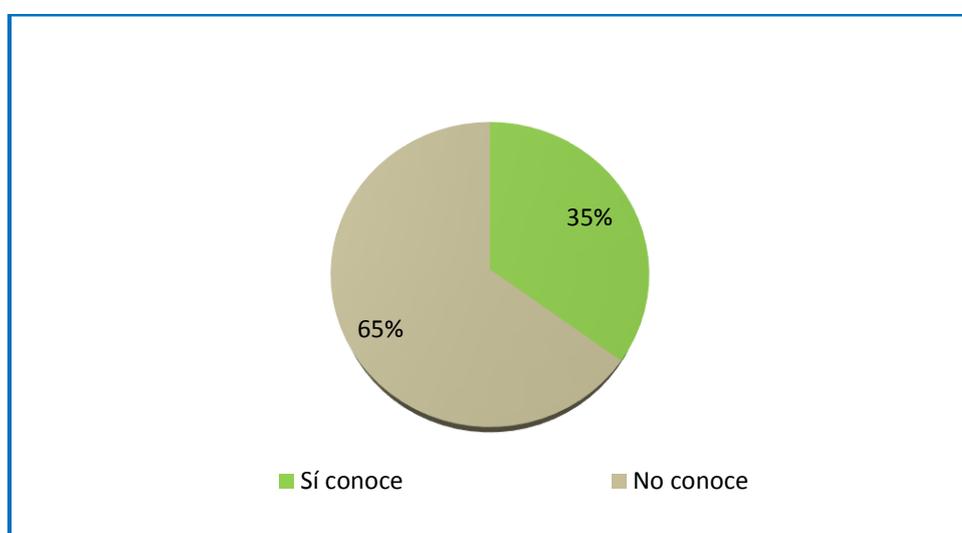


Figura 9. Porcentaje de personas que conocen que la granja integral produce de todo, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.10 Porcentaje de personas que conocen la forma adecuada de la utilización de los suelos

Para el establecimiento de las granjas integrales no se requiere de grandes extensiones de plantaciones, sino más bien distribuir los suelos empleados para la agricultura de manera uniforme y con asociaciones de cultivos adecuadas que permita el aprovechamiento del recurso suelo sin ocasionarle una explotación inadecuada de los mismos. Tal como muestra la Figura 10, el 75% de los encuestados desconocen la forma adecuada de la utilización de los suelos agrícolas dentro de la granja integral.

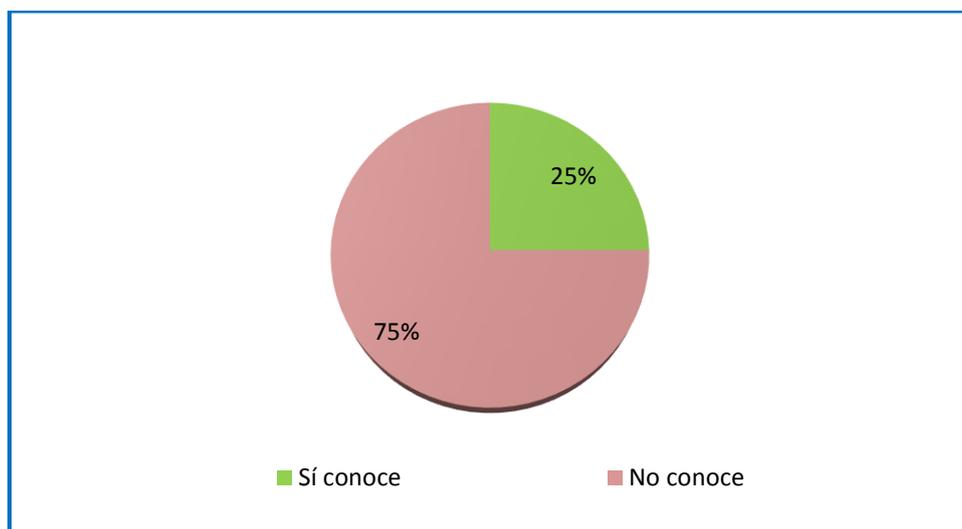


Figura 10. Porcentaje de personas que conocen la forma adecuada de la utilización de los suelos en una granja integral, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, año 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.11 Usos de desperdicios agrícolas

En la Figura 11 se muestra que el 48% de las personas que fueron encuestadas sí utilizan los residuos de las cosechas dentro de sus predios, unos los emplean en la elaboración de abonos orgánicos, otros lo incorporan al suelo para mejorar la estructura y para una mejor aireación durante el establecimiento de próximas plantaciones. El 52% restante no hace uso de los restos de cosecha, sólo lo recogen en las esquinas y luego proceden a efectuar la quema, lo que aumenta más la contaminación del medio ambiente e induce a la muerte de los microorganismos necesarios en los procesos fisiológicos de las plantas.

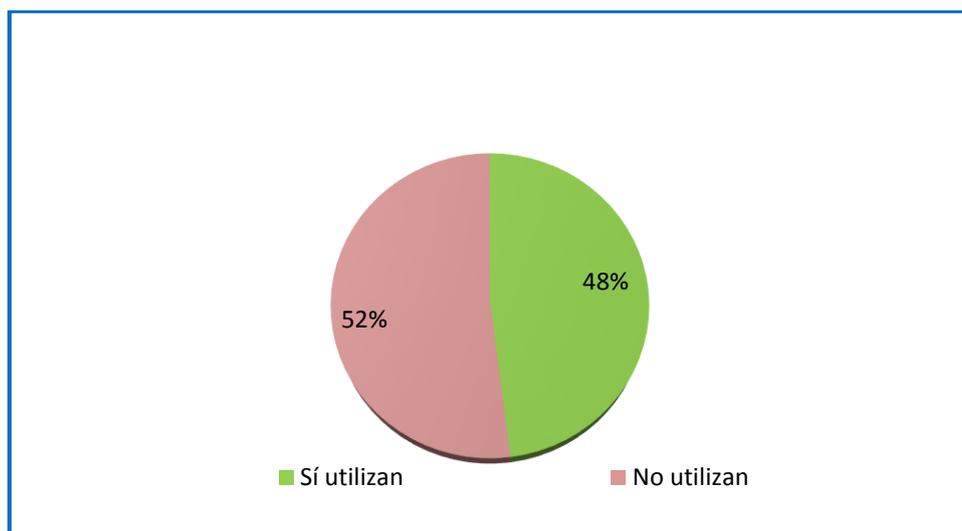


Figura 11. Utilización de los desperdicios agrícolas en el recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.12 Conocimientos sobre elaboración de abonos orgánicos

De las personas encuestadas, el 38% tienen los conocimientos de las diferentes formas de elaborar los abonos orgánicos, de su uso y de los beneficios que éstos brindan al suelo y a los cultivos luego de su incorporación, lo que se describe en la Figura 12. El 62% de los encuestados desconoce las principales características que se pueden mejorar en los cultivos cuando se emplea este tipo de abonos en los suelos explotados agrícolamente, nunca han recibido asesoramiento técnico sobre las diferentes maneras de efectuar los bioles, bokashi, humus y compost, y las diferentes dosis que deben administrar.

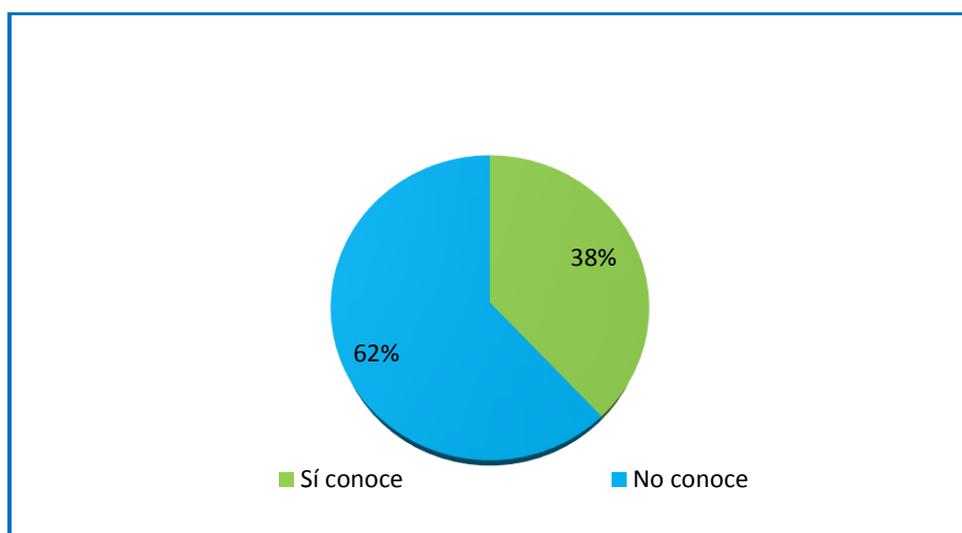


Figura 12. Conocimientos sobre la elaboración de abonos orgánicos, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.13 Problemas que enfrentan los agricultores para implementar una granja integral

En la Figura 13 se expone que el 69% de los encuestados consideran que el principal problema que hay en el recinto Las Palmas para el establecimiento de las granjas integrales es la falta de conocimiento del uso de los suelos de manera agroecológica donde intervienen la elaboración de abonos orgánicos, forma de control de plagas y enfermedades ecológicas; y el 31% indica que el problema es la falta de herramientas que faciliten la ejecución de las actividades dentro de las granjas.

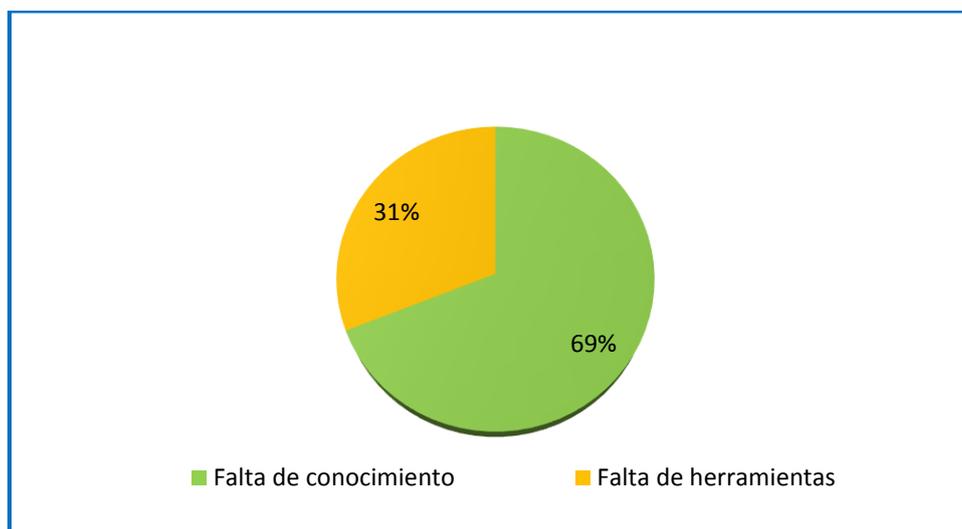


Figura 13. Principales problemas para implementar las granjas integrales recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, año 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.14 Conocimiento de factores que afectan a los cultivos (plagas, riego, condiciones climáticas, calidad del suelo, fertilización, etc.)

La práctica tradicional de la agricultura en el Ecuador ha sido la de utilizar las tierras mediante el monocultivo, lo que ha traído como consecuencia que los suelos se compacten, pierdan sus condiciones nutritivas y no sean productivos, con el ataque de plagas, enfermedades difíciles de controlar que pueden llegar a ocasionar la pérdida total de la producción. En la Figura 14 se describe que el 75% de los agricultores consideran que ellos sí conocen los diferentes factores que podrían afectar a sus cultivos, y si no se les da un manejo adecuado y oportuno pueden ocasionar la disminución de los rendimientos y aumentar los costos de producción.

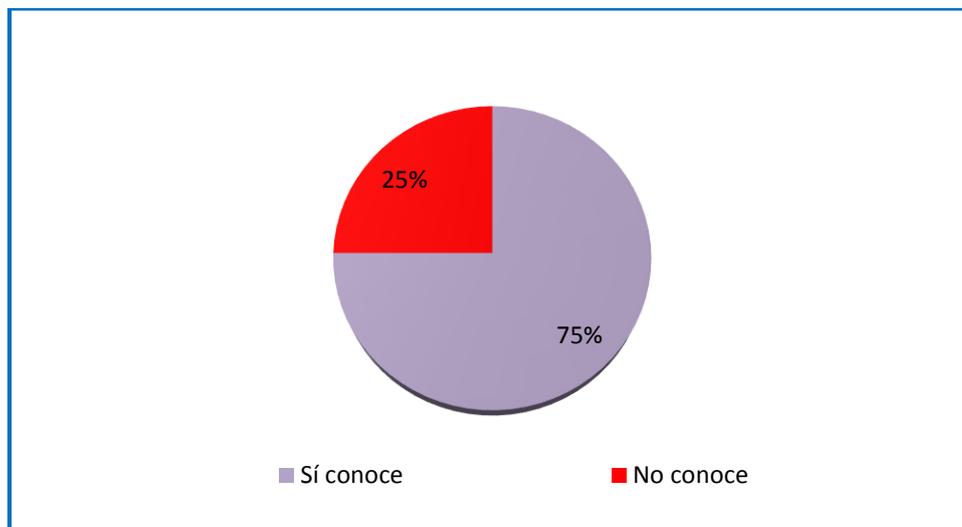


Figura 14. Conocimiento de los factores que afectan a los cultivos, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.15 Financiamiento para implementar una granja integral

En la Figura 15 se expone que sólo el 15% de los encuestados han recibido el financiamiento para la implementación de una granja integral, debido a que desconocen los diferentes procesos que se deben seguir para la obtención de un crédito, a través de entidades estatales que permitan el mejoramiento del sector agropecuario.

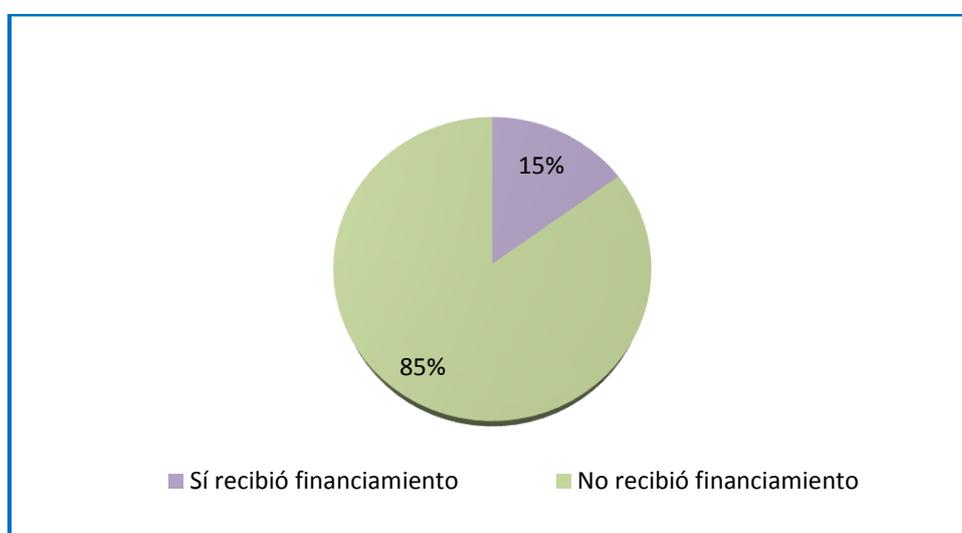


Figura 15. Financiamiento para crear granjas integrales, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, año 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.16 Asesoramiento técnico para adecuar una granja integral

El 90 % de los encuestados indica que no han recibido asesoramiento técnico sobre el establecimiento de una granja integral y los beneficios que ésta presentaría al sector agrícola del recinto Las Palmas, como se expone en la Figura 16. Sólo el 10% de los encuestados indica que ha recibido asesoramiento para la adecuación de una granja, que permita el uso apropiado de los recursos que se encuentran dentro de un predio.

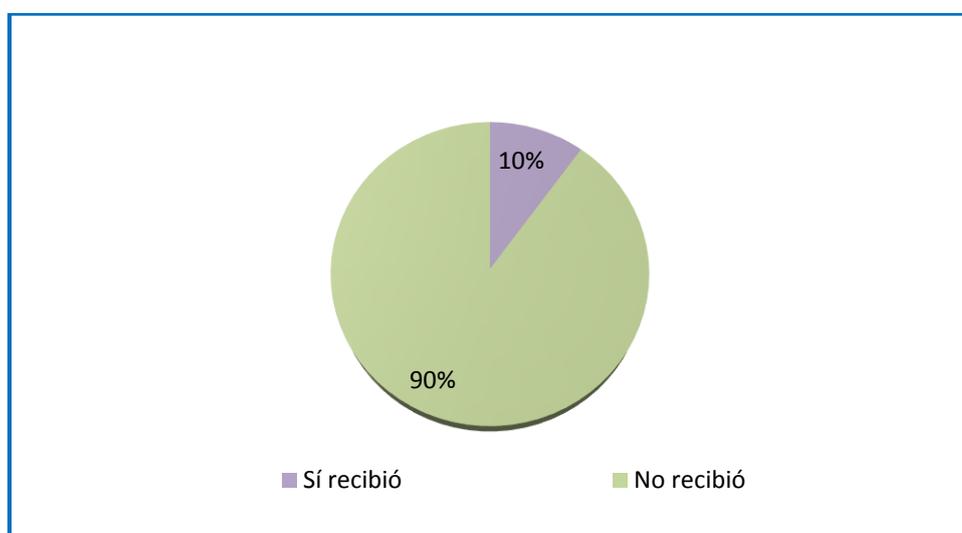


Figura 16. Asesoramiento técnico recibido para la creación de granjas integrales, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.17 Capacitación sobre el sistema productivo de las granjas integrales

En la Figura 17 se describe que el 90 % de los encuestados no han tenido cursos de capacitación sobre el establecimiento de un sistema productivo que implemente de manera adecuada las asociaciones y rotaciones de los cultivos. El 10% de los encuestados aseguran que sí han sido capacitados pero que les falta información sobre el establecimiento y manejo de recursos ambientales dentro de las fincas que ellos manejan.

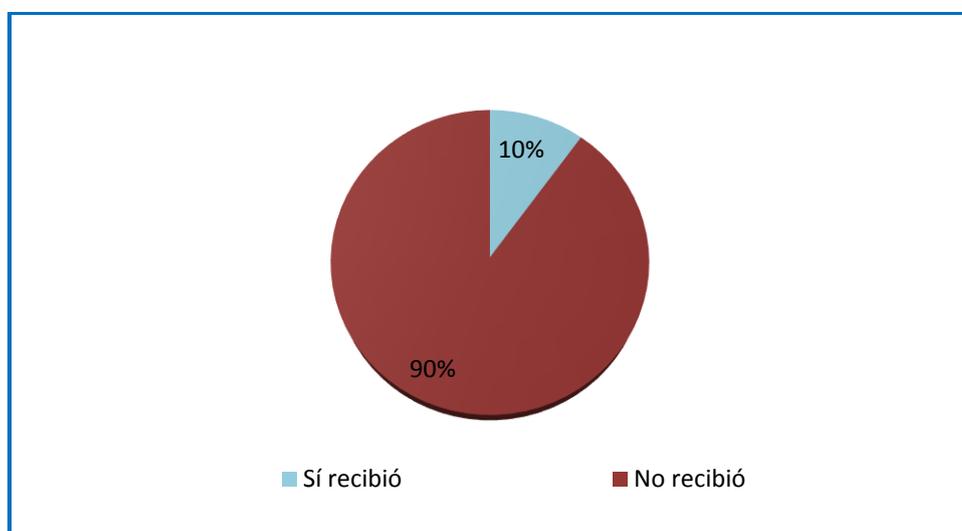


Figura 17. Capacitación recibida sobre el sistema productivo de las granjas, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.1.18 Diseño de una granja integral y sus beneficios

En la Figura 18, se describe que el 96% de los agricultores están interesados en el establecimiento de una granja integral por los beneficios que obtendrían en el manejo adecuado de los recursos; ya que, la degradación de las áreas de siembra, producto de quemadas no controladas; y, la introducción inadecuada de cultivos no adaptados a las condiciones agroecológicas han dado como resultado la pérdida de la biodiversidad, la erosión de suelos y la contaminación de las aguas, ocasionando paralelamente un creciente malestar social, que a su vez, ha llevado a buscar nuevas alternativas para recuperar los suelos y el medio ambiente.

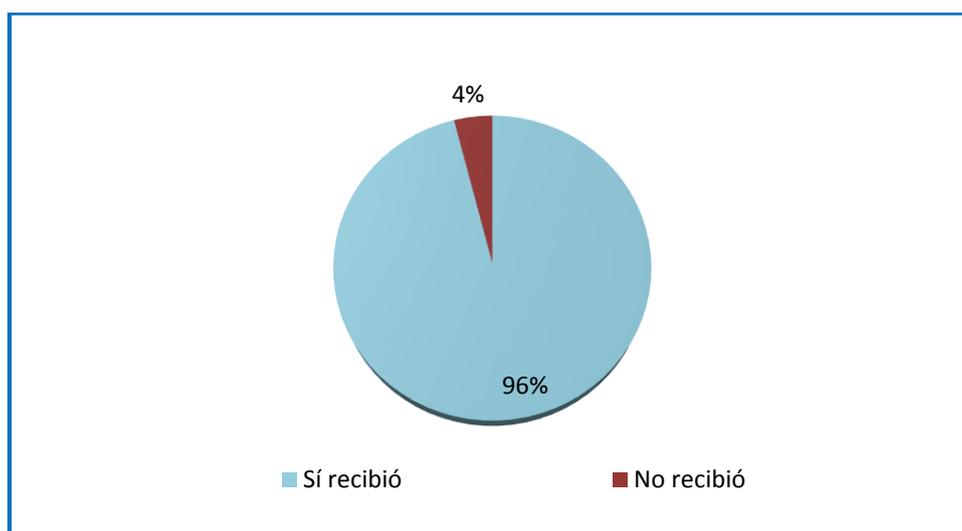


Figura 18. Porcentaje de agricultores interesados en el diseño de una granja integral, recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo, 2013.

Fuente: Matriz de resultados tabulados

4.2 IMPLEMENTACIÓN DE GRANJAS INTEGRALES

En nuestro país los productores agropecuarios enfrentan la necesidad de mejorar la producción y a la vez conservar los recursos agua y suelo, lo que implica un continuo desarrollo de sus actividades productivas de tal manera que garantice una mejor calidad de vida.

La granja integral consiste en aprovechar pequeñas áreas mediante el uso de tecnología eficiente y con alguna mejora en la finca, integrando diferentes rubros agropecuarios de manera sistemática.

Un aspecto importante que debe tomarse en cuenta es la sostenibilidad de la granja integral, esto significa que la producción en la misma debe mantenerse con el tiempo y ser manejados de forma sustentable.

Desde el punto de vista socioeconómico, las granjas integradas están dirigidas a la satisfacción de las necesidades de autoconsumo de comunidades campesinas que permita generar excedentes para la comercialización.

4.2.1 GALPÓN

El terreno donde se establecerá el galpón para criadero de pollos debe ser plano, no inundable, donde no se generen corrientes de aire fuertes que perjudiquen la salud de las aves y libre de objetos extraños como: pedazos de alambre, basura, troncos de madera, etc.

Las aves que se utilizarán para la explotación tendrán un mismo origen, serán de la misma edad y de una sola raza, esto con el fin de prevenir enfermedades; al comprar aves en diferentes lugares se corre el riesgo de introducir una enfermedad a las mismas.

Para ello, se construirá un galpón de 7 m de largo por 5 m de ancho, con una pared lateral de 2.2 m de ladrillo; en la parte frontal tendrá una pared de ladrillo 0.95 m de altura, y de ahí en adelante tendrá una malla ciclónica hasta alcanzar una altura de 2.2 m, en la cual se colocará un plástico contra el viento para protección de las aves en climas muy extremos. El techo será en la modalidad de dos caídas, para evitar encharcamientos, con lámina metálica. La puerta del galpón será amplia y de doble hoja para permitir un buen acceso y proporcionar el manejo adecuado de las aves.

4.2.2 Corral

El corral para los borregos, siendo los de mayor ganancia, por peso y características maternas, los de raza Pelibuey, contarán con bebederos que siempre tendrán agua fresca y de buena calidad; se les suministrará agua similar a la consumida por el ser humano; los comederos no se dejarán a la intemperie porque puede dañarse el alimento.

4.2.3 Establecimiento del módulo de abonos orgánicos

Dentro de las actividades que se realizan en la granja integral una de las más importantes es la elaboración de abonos orgánicos, ya que bajo este proceso se pueden eliminar grandes cantidades de desechos orgánicos, ya sea de origen animal o vegetal y reducir la contaminación ambiental que ésta puede llegar a generar. La producción de abonos orgánicos es una alternativa para la regeneración y abono de las tierras, en forma natural y económica.

4.2.3.1 Lombricompost

Para el establecimiento del módulo de lombricompost, se tendrán en cuenta los siguientes elementos básicos:

✓ **Terreno**

El terreno será plano, aunque en zonas con pendientes también puede establecerse un módulo; cuando el terreno tenga pendiente se establecerán terrazas. El suelo tendrá un buen drenaje, debido a que el encharcamiento ocasionará problemas serios en la población de lombrices. Suelos compactos y arcillosos no son recomendables, en igual forma que los suelos con un alto porcentaje de piedras y arena, calcáreos, salinos o ácidos.

✓ **Agua**

El agua es uno de los requisitos más importantes para el desarrollo y subsistencia de las lombrices, por lo tanto, si no hay agua no hay lombrices y tampoco habrá alimento. El agua que se utiliza para el riego de las lombrices debe estar limpia, libre de contaminantes, esto es indispensable para la preparación del alimento.

✓ **Alimento**

Los desechos que se utilizan para la alimentación de las lombrices se recolectan dentro de la granja integral. Lo ideal es que el desecho que se vaya a reciclar se produzca en el lugar de instalación del criadero, porque al transportar el alimento incrementará los costos de producción por los gastos del traslado.

✓ **Pie de cría**

Para la producción de lombricompost se utilizará una especie de lombriz domesticada, que se distinga por su alta capacidad reproductiva y eficiente transformación de los desechos (*Eiseniafoetida*); ésta come de cuatro a siete veces al día, por ello es importante mantener altos contenidos de materia orgánica en las camas de producción. Esta característica la ubica como una especie con gran capacidad de trabajo, la cual le permite transformar los desechos en un tiempo sumamente corto.

El módulo de lombricultura que se establecerá en la granja integral tendrá una forma rectangular de 7 m de largo por 2 m de ancho para facilitar el manejo del mismo, elaborado por materiales que se encuentren en el cantón (bambú, madera, etc.) hasta alcanzar una altura de 50 cm, forrado en su interior con un plástico, para evitar que se fuguen las lombrices; tendrá un techo de lámina metálica en la modalidad de dos aguas para facilitar el escurrimiento del agua y proteger de los rayos del sol a las lombrices.

✓ **Aireación y riego**

Los volteos se realizarán cada 10 días para favorecer la ventilación de las pilas, ya que los microorganismos que intervienen en la degradación necesitan oxígeno y expulsan bióxido de carbono. Los volteos son importantes ya que si la ventilación no es adecuada la composta puede despedir olores desagradables provocados por la actividad de los microorganismos anaeróbicos.

El riego se realizará dos veces a la semana, debido a que es importante mantener el sustrato húmedo, ya que la humedad es un factor importante para la reproducción de los microorganismos; si la humedad es demasiada o no se drena adecuadamente, se producen malos olores en la composta. Los riegos pueden variar según las condiciones ambientales donde se elaborará la composta.

4.2.4 Hortalizas

Las hortalizas se establecerán en camas de 1.2 m de ancho por 50 m de largo, estas dimensiones facilitarán el manejo de las plantas, el riego será por goteo, este modelo permitirá un ahorro de agua, terreno y tiempo; el espacio entre planta y planta dependerá del tipo de hortaliza sembrada. Se proporcionará mucha atención en la primera etapa ya que la planta se estará adaptando a un nuevo suelo, pero cuando ya esté establecido el cultivo tomará menos tiempo y cuidados, con buenos resultados en las cosechas. El área total destinada al cultivo de hortalizas será de 50 m de largo por 24 m de ancho.

Se sembrará haba, tomate, pimiento, cilantro, perejil, cebolla, ajo, pepino y acelga. Se tomarán en cuenta los requerimientos necesarios para cada cultivo. La siembra se programará de tal manera que los cultivos se roten o se utilizará asociaciones entre ellos, para que la producción sea constante.

Para la producción de tomate se construirá un túnel de 6 m de ancho por 3 m de largo, ya que este cultivo requiere mayores cuidados, a diferencia de otras hortalizas.

4.2.5 Leguminosas

Las leguminosas en rotaciones o como abono verde son de gran utilidad para controlar la erosión del suelo y mantener su materia orgánica. Un cultivo típico de rotación, de tres a seis años, comúnmente usado por los agricultores orgánicos es el maíz, la soya y los granos pequeños como verdura y fréjol cuarentón.

Las leguminosas bien inoculadas entregan nitrógeno en abundancia para el siguiente cultivo de gramíneas. Por ejemplo, un primer año de fréjol, cubrirá especialmente las necesidades de nitrógeno del siguiente cultivo de maíz, con una producción igual o mayor que la del maíz, fertilizando continuamente con 150 a 200 kg de nitrógeno por hectárea.

4.2.6 Cereales

El maíz y arroz son los cereales más importantes tanto para el consumo humano como para suplemento alimenticio de los animales dentro de la estructura de la granja integral.

4.2.7 Frutales

Son importantes para el autoconsumo, pueden ser ubicadas como cercas internas y como barreras rompevientos. Se recomienda sembrar plantas de las siguientes especies: mango, guanábana, zapote, guayaba, guaba y papaya.

4.2.8 Plantas medicinales y repelentes

Se debe considerar la posibilidad de mantener un pequeño jardín con plantas medicinales para el consumo familiar: sábila, llantén, ruda, manzanilla, yerbabuena, albahaca, toronjil, entre otras. Muchas de estas yerbas pueden también usarse como repelentes de plagas.

4.2.9 Control agroecológico de plagas

Para el control ecológico de plagas se empleará aplicaciones de biopreparados a base de plantas repelentes de plagas, lo que disminuirá el costo de control de plagas en los cultivos dentro de la granja ecológica.

4.3 TERRENOS DONDE SE ESTABLECERÁN LAS GRANJAS INTEGRALES

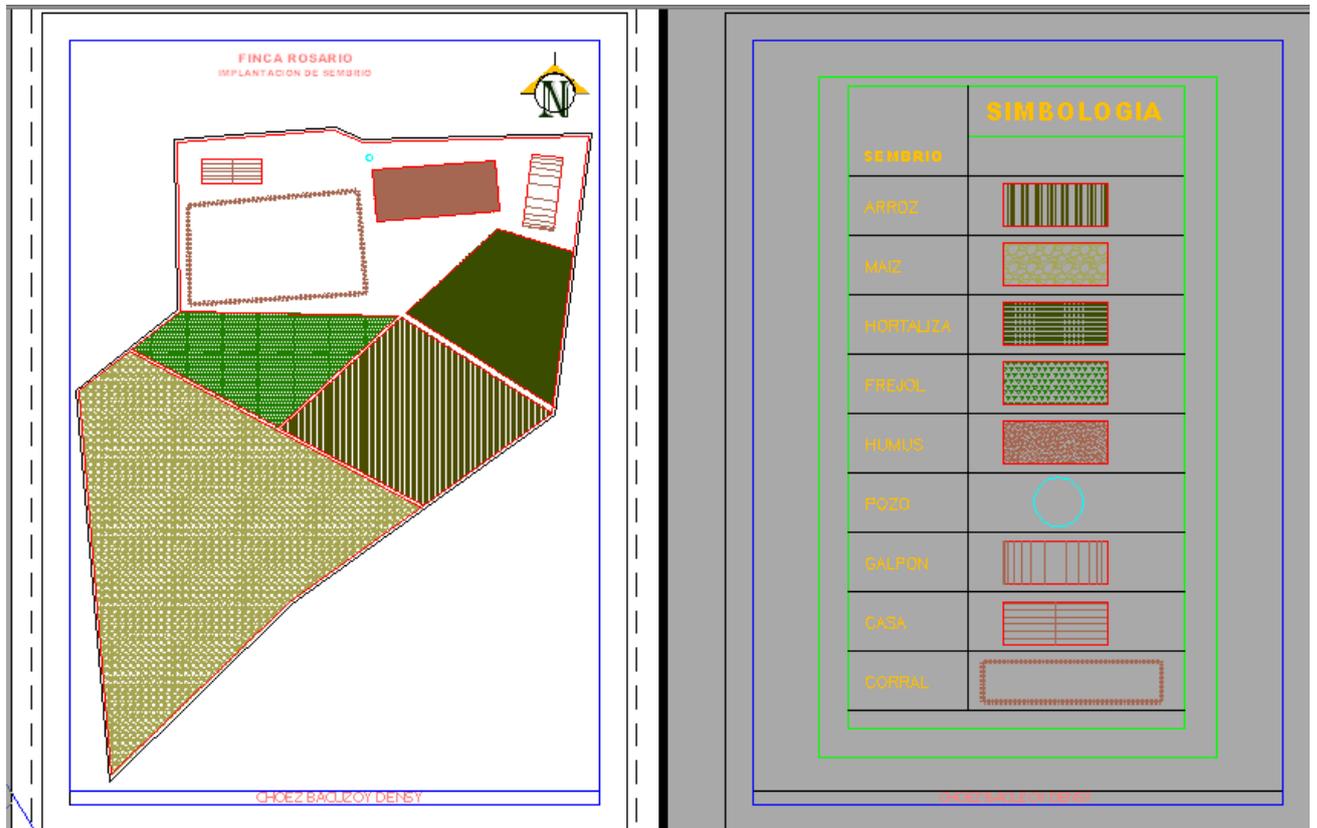


Figura19. Modelo de granja integral "Finca Rosario"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: SAN JOSÉ

PROPIETARIO: DENSY CHÓEZ BACUZOY

EXTENSIÓN: 2.10 ha

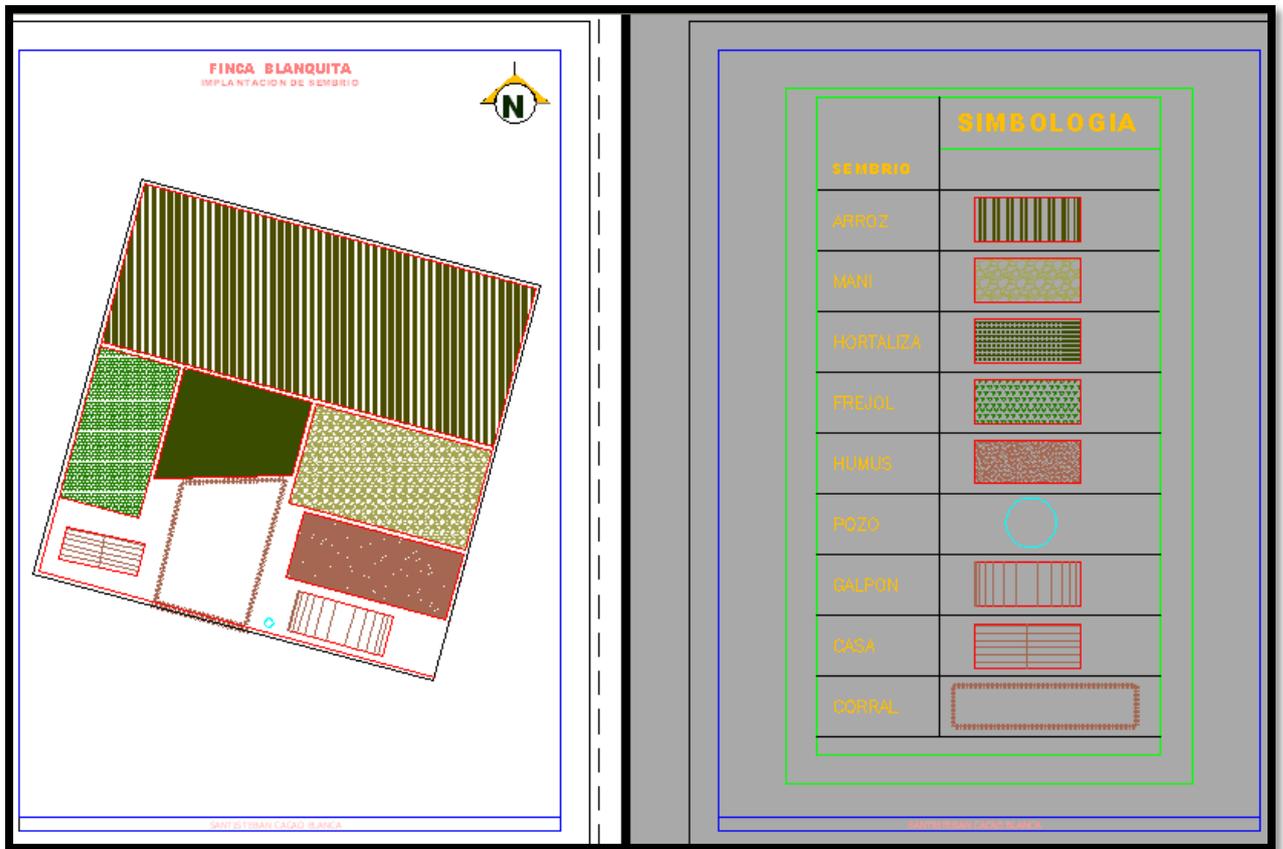


Figura 20. Modelo de granja integral "Finca Blanquita"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: VILLAO / MATAPALO
 PROPIETARIO: BLANCA SANTIESTEBAN CACAO
 EXTENSIÓN: 1.00 ha

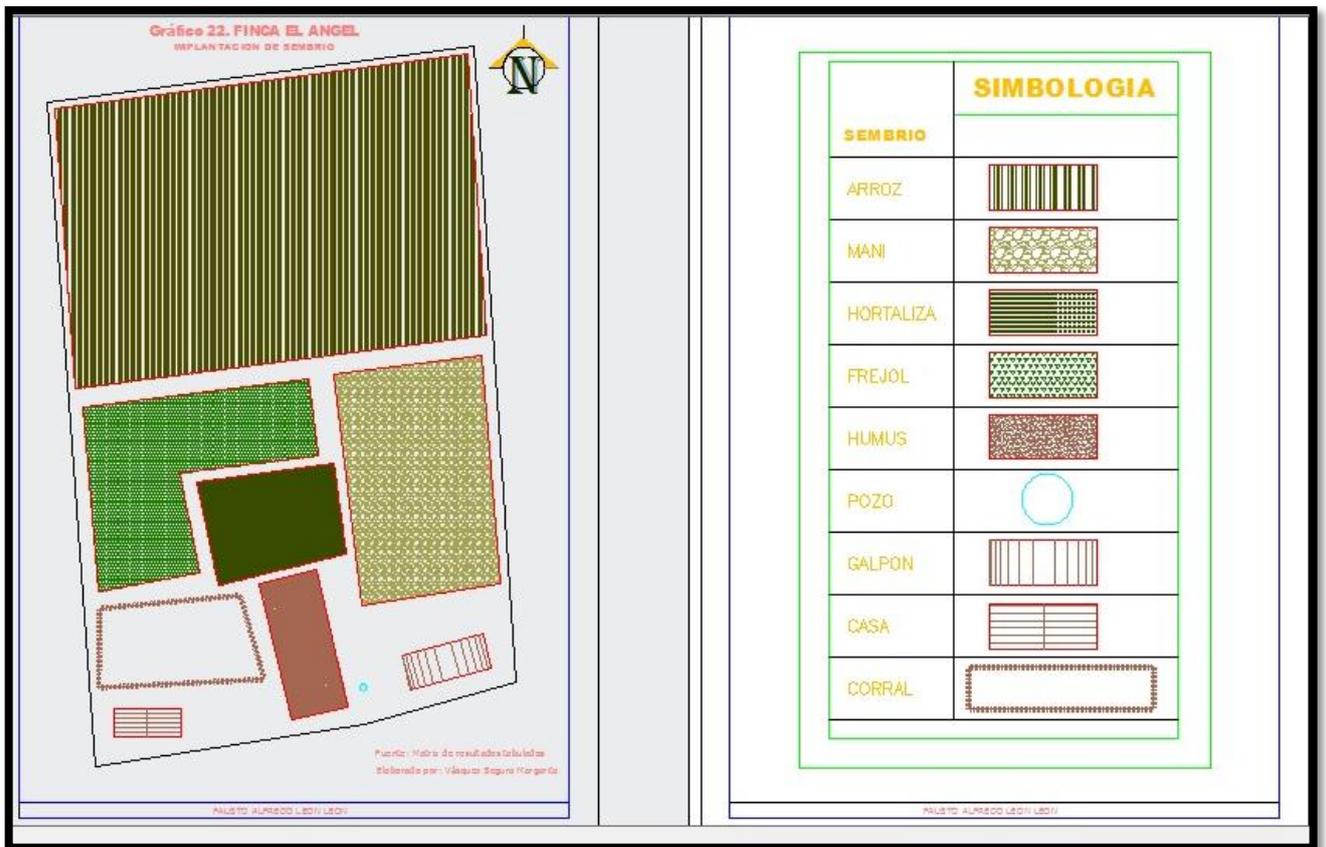


Figura 21. Modelo de granja integral "Finca El Ángel"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: LAS PALMAS
PROPIETARIO: FAUSTO ALFREDO LEÓN LEÓN
EXTENSIÓN: 2 ha

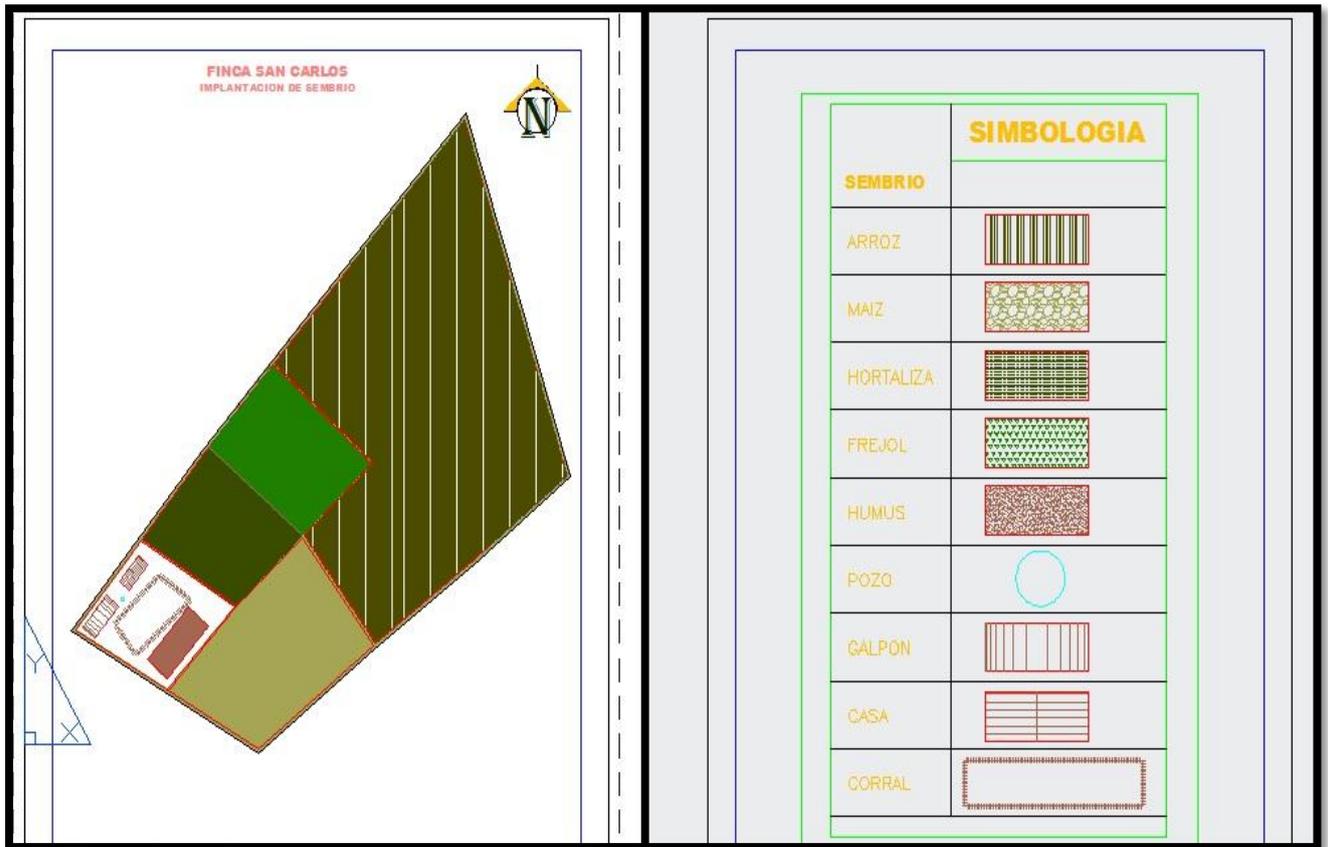


Figura 22. Modelo de granja integral "Finca San Carlos"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: LAS BIJAMAS
 PROPIETARIO: CARLOS EMILIO BACUZOY MARTÍNEZ
 EXTENSIÓN: 5.39 ha

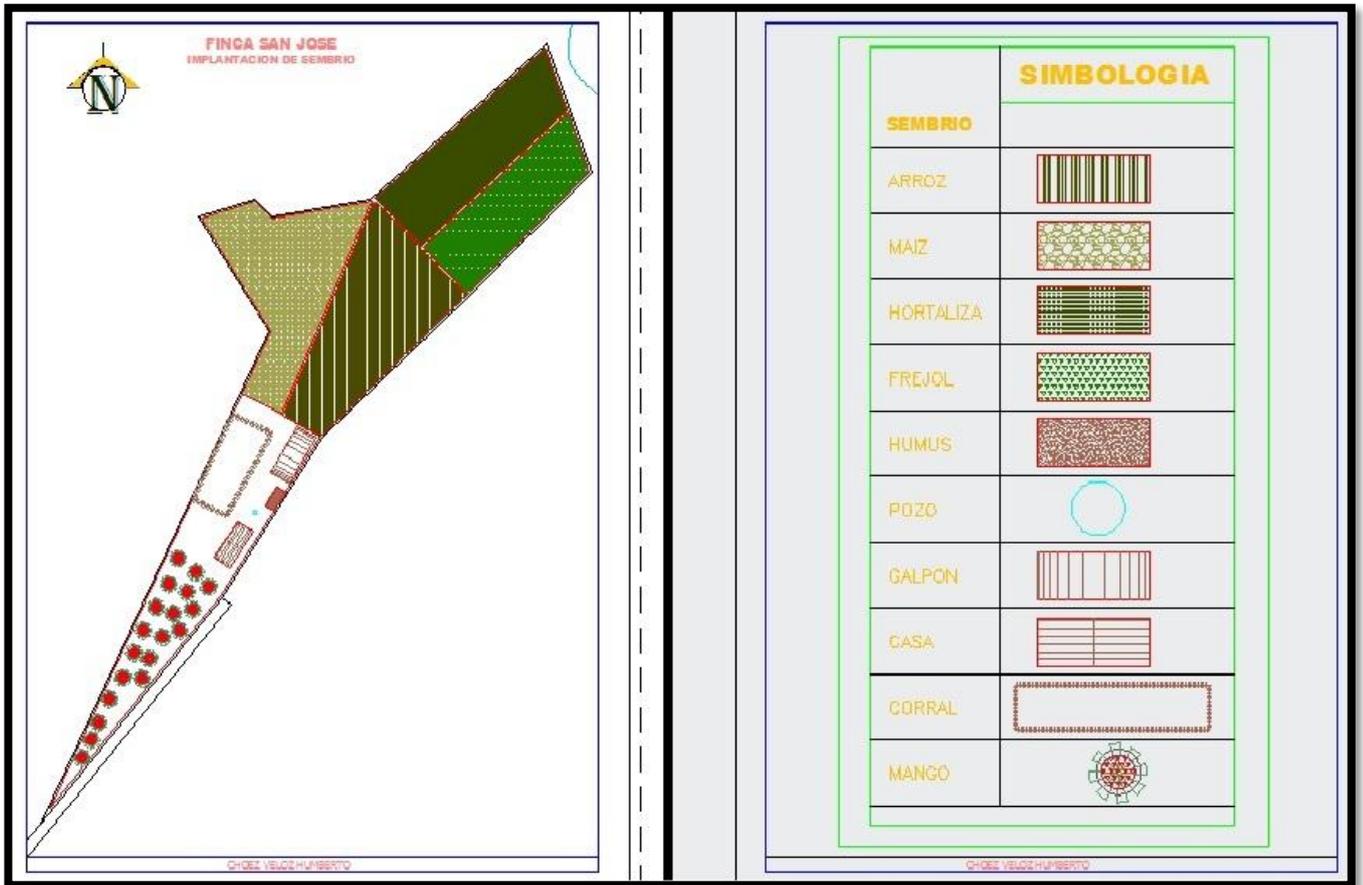


Figura 23. Modelo de granja integral "Finca San José"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: LAS BIJAMAS
 PROPIETARIO: HUMBERTO CHÓEZ VELOZ
 EXTENSIÓN: 1.85 ha

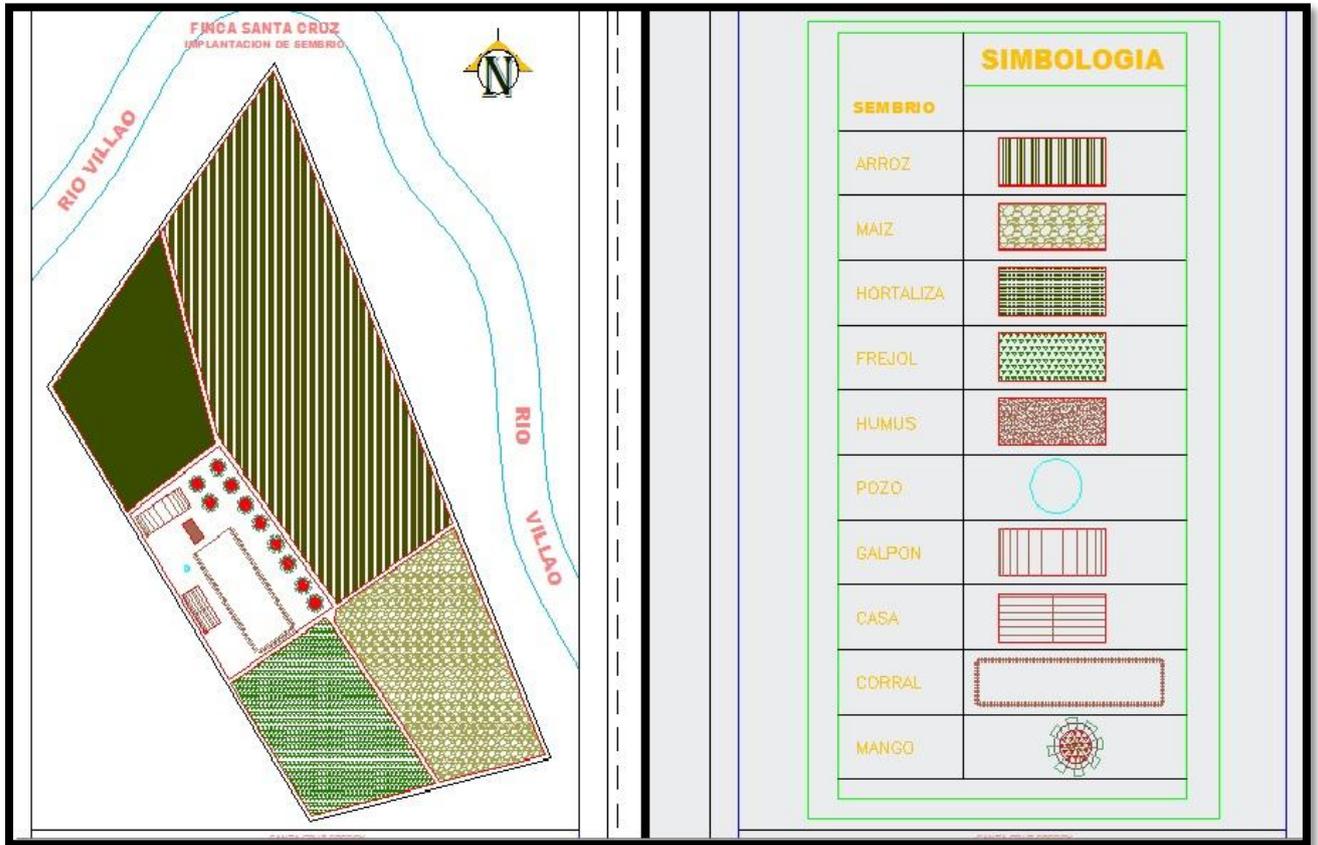


Figura 24. Modelo de granja integral "Finca Santa Cruz"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: PARAÍSO DE VILLO
 PROPIETARIO: FREDDY GUALE SANTA CRUZ
 EXTENSIÓN: 0.92ha

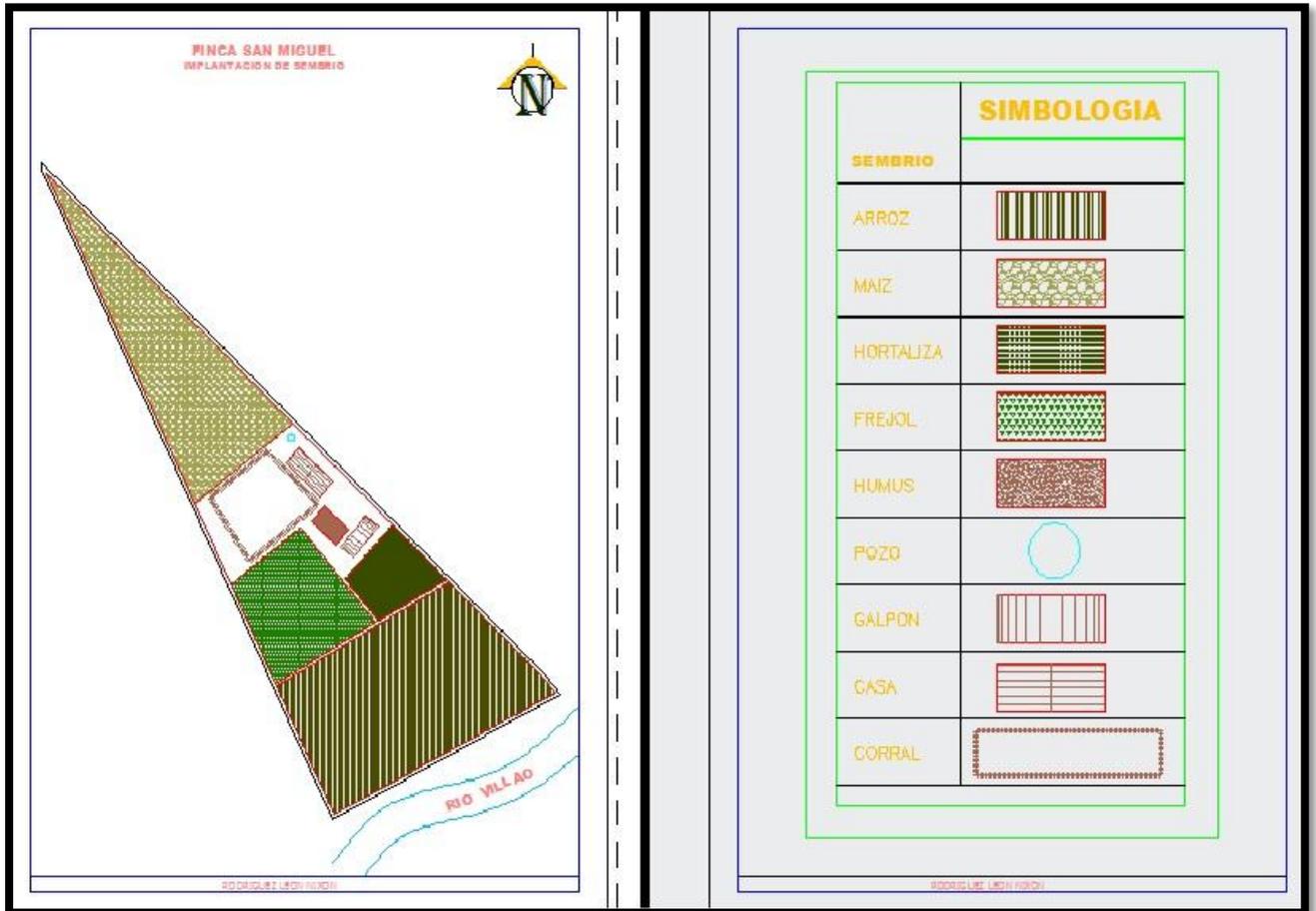


Figura 25. Modelo de granja integral "Finca San Miguel"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: PARQUE CHILE
 PROPIETARIO: NIXON RODRÍGUEZ LEÓN
 EXTENSIÓN: 0.86 ha

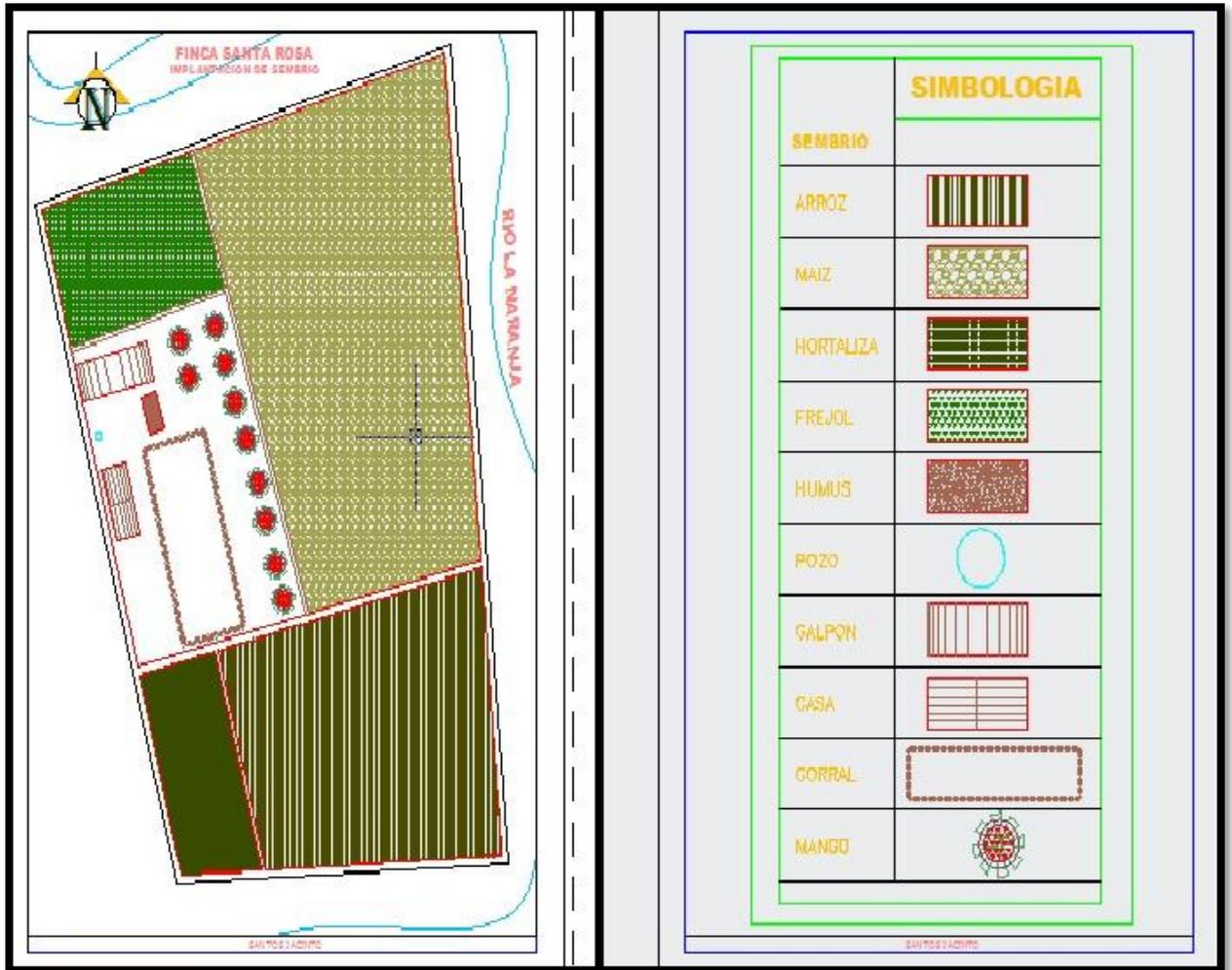


Figura 26. Modelo de granja integral "Finca Santa Rosa"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: EL PARAÍSO DE VILLAO
 PROPIETARIO: JACINTO SANTOS
 EXTENSIÓN: 2.42 ha

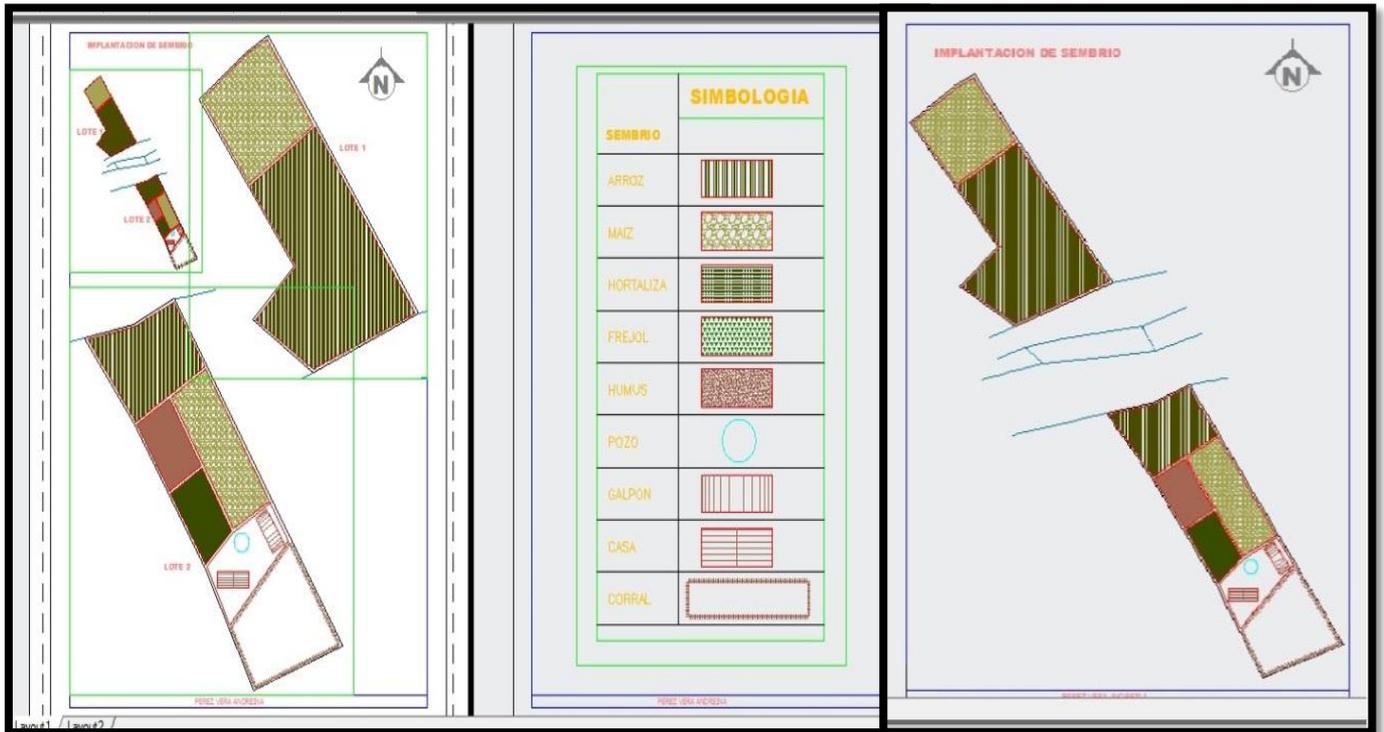


Figura 27. Modelo de granja integral "Finca Miraflores"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: PARQUE CHILE
 PROPIETARIA: ANDREINA PÉREZ VERA
 EXTENSIÓN: 1.12 ha

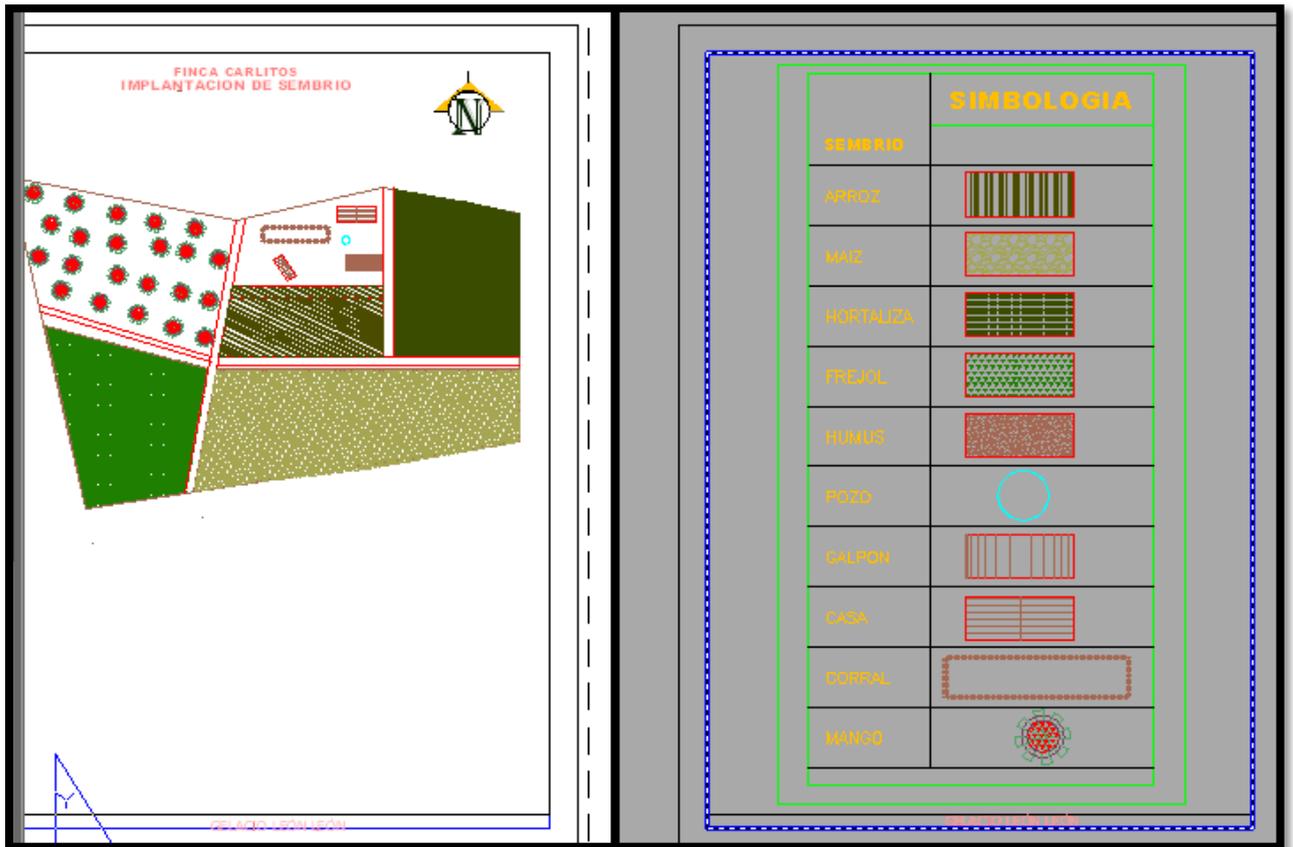


Figura 28. Modelo de granja integral "Finca Carlitos"

Fuente: Matriz de resultados tabulados

LUGAR: LAS PALMAS / SAN MIGUEL
 PROPIETARIO: MIGUEL GELACIO LEÓN LEÓN
 EXTENSIÓN: 1.89 ha

4.4 ANÁLISIS ECONÓMICO

Como se muestra en la Figura 29, en las tabulaciones de los resultados de las encuestas se puede observar que los productos de mayor demanda son: la cebolla, el tomate riñón, la zanahoria, el cilantro, el maíz y el arroz, lo cual indica que estos darán un mayor rédito económico por la cantidad de producto requerido. Por otra parte, los de menor aceptación serían el fréjol y maní.

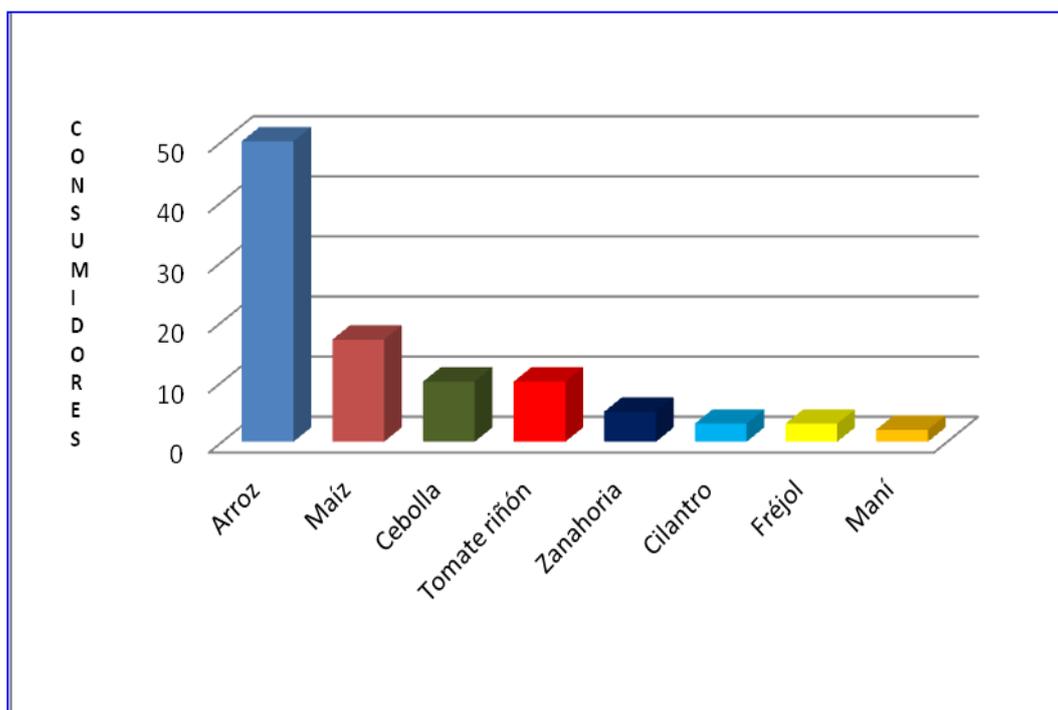


Figura 29. Consumo de alimentos en el recinto Las Palmas del cantón Pedro Carbo, 2013

Fuente: Matriz de resultados tabulados

En la Figura 30 se observa que los animales de mayor demanda son la gallina y el pollo, mientras que el cerdo y el borrego tienen una baja demanda entre las preferencias de los posibles consumidores.

En base a estas preferencias y al consumo de animales en la granja, se eligieron los tipos de animales y de cultivos que se implementarían dentro del sistema integrado de la granja.

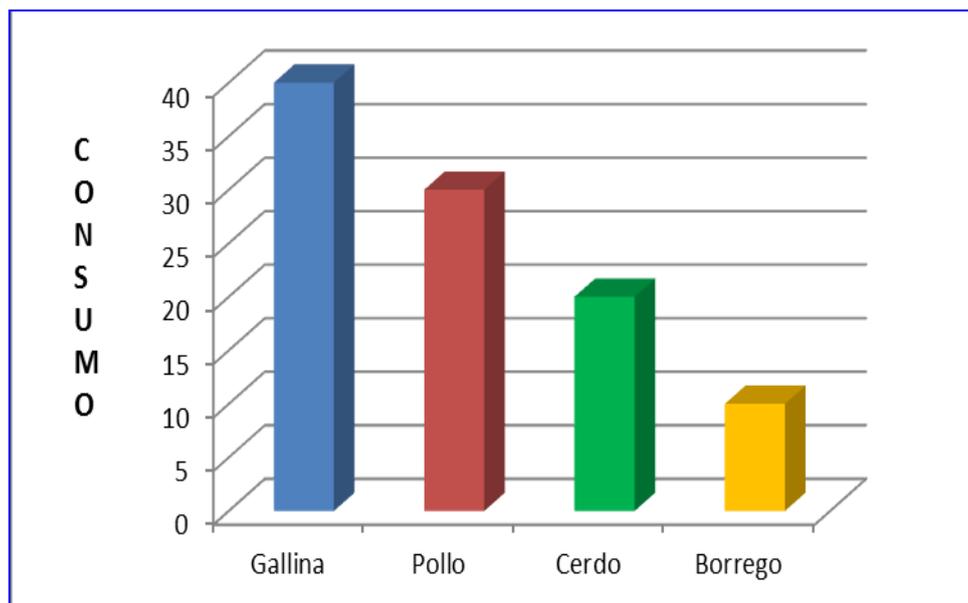


Figura 30. Consumo de animales, en el recinto Las Palmas del Cantón Pedro Carbo, 2013

Fuente: Matriz de resultados tabulados

En el Cuadro 2 se describen las producciones trimestrales estimadas que tendría la granja integral, las cuales están sujetas a variaciones, dependiendo de la temporada de siembra, los factores climáticos y los costos de producción.

Consta así mismo el costo de producción de los diferentes productos, siendo la producción de mayor costo la de los animales (pollos y gallinas), por los insumos que la producción de éstos implica. Asimismo, se estima también el consumo trimestral de las familias que habitan la granja integral. Reflejan adicionalmente los precios comerciales de los productos en el mercado, basados en los costos del mercado local.

Se realizó el cálculo del excedente de producción de la granja, el cual se destinaría a la venta, siendo los productos animales con mayor producción: los pollos en pie con 300kg/trimestre, gallinas en pie con 200kg/trimestre y los productos vegetales: el tomate 500 kg/trimestre; el choclo con 500 kg/trimestre, arroz con 1.000 kg/trimestre, los mismos que dan un total de 4.350 kg/trimestrales. Finalmente, se estimó el valor económico que representa el ahorro familiar, por concepto de autoabastecimiento de productos, que es de USD 711,50/ trimestrales.

Al ser cultivos de primera necesidad, un gran porcentaje de la granja deberá destinarse a cultivos con buena salida en el mercado y buenas posibilidades de comercialización, con precios competitivos y acordes con el mercado local, los mismos que estarán sujetos a la oferta y a la demanda de la temporada.

Cabe destacar que en el primer año de funcionamiento la producción iniciaría desde el segundo trimestre; la misma que llegaría al 50% de la capacidad de las instalaciones, al 75% en el segundo año y a partir del tercer año alcanzaría el 90%, debido a que las pérdidas por mortandad se calculan en un 10%. Entre los costos de funcionamiento están los costos de insumos anuales, los cuales pueden variar de acuerdo al mercado local. Los proveedores serán los

mercados aledaños a la granja, ya que existe un gran comercio de esta clase de productos en la zona.

Cuadro 2. Datos de producción Vs. costos

Productos	Producción trimestral (Kg)	Costo de producción trimestral USD	Consumo trimestral (Kg)	Costo comercial USD	Excedente trimestral (Kg)	Costo total USD	Ahorro familiar USD
Arroz	1.000	0,05	200	0,28	800	224,0	56,0
Maíz	500	0,10	300	0,30	200	60,0	90,0
Tomate	500	0,10	50	0,50	450	25,0	25,0
Pimiento	200	0,10	10	0,30	190	57,0	3,0
Fréjol	150	0,15	50	0,90	100	90,0	45,0
Verdura	100	0,15	50	0,50	50	25,0	25,0
Cebolla	100	0,05	25	0,50	75	37,5	12,5
Zanahoria	100	0,10	20	0,50	80	40,0	10,0
Maní	300	0,05	50	0,50	250	125,0	25,0
Papaya	300	0,05	100	1,00	200	200,0	100,0
Mango	300	0,10	100	1,00	200	200,0	100,0
Limón	150	0,10	50	0,50	100	50,0	25,0
Guanábana	150	0,10	50	1,00	100	100,0	50,0
Pollo	300	0,50	70	1,00	230	230,0	70,0
Gallina	200	0,50	50	1,50	150	225,0	75,0
Total	4.350		1.175	10,28	3.175	1.688,5	711,5

Fuente: Matriz de resultados tabulados

En el Cuadro 3 se describen los costos del capital de trabajo, donde se incluyen los servicios básicos, así como los sueldos de trabajadores en una proyección de cuatro meses. Para determinar el capital de trabajo se considera que a partir del cuarto mes va a empezar la producción, lo que indica que a partir del quinto mes se van a poder solventar los costos fijos.

Los llamados costos de trabajo, a partir del cuarto mes de producción pasan a ser costos de operación.

Cuadro 3. Costos de capital de trabajo

Capital de trabajo	Valor unitario USD	Valor estimado para 4 meses USD
Servicio de agua	20	80
Servicio de luz	20	80
Servicio de teléfono	10	40
Sueldo	200	800
Total	250	1.000

Fuente: Matriz de resultados tabulados

En los Cuadros 4 y 5 se muestran los costos de inversión, los cuales tienen previstos el levantamiento físico de los galpones de animales, composteras, sistemas de riego por goteo y la adquisición de los primeros animales y verduras para empezar con los procesos previstos.

En cuanto a los costos de inversión de animales inicialmente se estimó un costo de USD 242.5, mientras que en los costos de instalaciones se estimaron en USD 1.750, los cuales representan la mayor inversión para el despunte de la granja integral.

Cuadro 4. Costos de inversión de animales

Cantidad	Animales	Costo unitario USD	Costo total USD
50	Pollos	0,5	25
35	Gallinas	0,5	17,5
10	Borregos	20	200
Total			242,5

Fuente: Matriz de resultados tabulados

Cuadro 5. Costos de inversión de instalaciones

Descripción	Dimensión	Precio USD
Sistema de riego	100 m ²	1.500
Galpón de animales	20 m ²	200
Compostera	14 m ²	50
TOTAL		1.750

Fuente: Matriz de resultados tabulados

En el Cuadro 6 se presenta el flujo de caja de la granja integral, cuya rentabilidad se fundamenta principalmente en los ingresos por concepto de venta de los productos excedentes de la granja, menos los egresos de los insumos, sueldos, servicios y demás rubros que involucran gastos.

Luego de los datos obtenidos, se realizó el estudio de factibilidad para determinar la viabilidad del proyecto, cuyo cálculo se efectuó de la siguiente forma:

Como se puede observar en el flujo de caja, se calculan las utilidades del 25%.

1. Una vez calculado el *Valor Actual Neto* (VAN) se obtuvo el siguiente resultado:

VAN: USD 242.85

VAN > 0 PROYECTO RENTABLE

2. El cálculo de la *Tasa Interna de Retorno* (TIR) dio como resultado:

TIR: 10%

TIR > 0 PROYECTO RENTABLE

Cuadro 6. Flujo de caja de la granja integral

RUBROS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
INGRESOS	USD	USD	USD	USD
Ingresos por Ventas		6.754	7.429,4	8.172,34
Ahorro por Autoconsumo		2.846	3.130,6	3.443,66
Saldo de Caja Anterior			100,00	500,00
TOTAL USD		9.600,00	10.660,00	12.116,00
EGRESOS				
Costos de Operación		3.637,50	3.637,50	3.637,50
Costos de Ventas		400,00	400,00	400,00
Imprevistos (10%)		40,00	40,00	40,00
Depreciación		150,00	150,00	150,00
TOTAL USD		4.227,50	4.227,50	4.227,50
UTILIDAD ANTES DE P.L. e IR		5.372,50	6.432,50	7.888,50
25% de la Utilidad (Participación Laboral e Impuesto a la Renta)		1.343,13	1.608,13	1.972,13
UTILIDAD DESPUES DE P.L. e IR		4.029,38	4.824,38	5.916,38
Inversiones y Reinversiones	1.992,50			
Capital Propio	1.992,50			
Valor de Rescate				1.900,00
Ajuste por Depreciación		150,00	150,00	150,00
TOTAL USD		4.179,38	4.974,38	6.066,38

P.L. Participación Laboral

I.R. Impuesto a la Renta

II. DISCUSIÓN

Las granjas integrales se avistan como inmediatas por la importancia de los escenarios económicos, social y medio ambiental en que se ha determinado la necesidad de su puesta en marcha. Esta agricultura debe ser concebida como el resultado de la evolución constante en las formas de producción agrícola hacia sistemas que constituyan una mejora respecto de los disponibles actualmente, basándose en el manejo inteligente de los procesos biológicos y en la utilización de recursos renovables, manteniendo de esta manera la capacidad de alto rendimiento mediante el menor uso de recursos no renovables y menor dependencia de insumos externos (CENIAP, 2006).

De acuerdo a las preferencias y al inventario de consumo en las granjas del recinto Las Palmas, se evalúan los tipos de animales y de cultivos con el que cuenta cada granja y con el diagnóstico de los productos de mayor demanda, nos indica que éstos darán un mayor rédito económico, por la cantidad de producto requerido, lo que hace necesario que se implemente el sistema de la granja integral autosuficiente.

El diseño investigativo proyecta la diversificación, integración y autosuficiencia, incluyendo una serie de mejoras a los modelos tradicionales de granjas integrales; dentro de las mejoras se encuentra la optimización en el uso del agua con sistemas de almacenamiento y de riego controlado; en las áreas de animales se dispondrán medidas de seguridad que permitirán moverse con facilidad dentro del predio, lo que concuerda con lo escrito por Altieri y Nicholls (2000), que enfatizan el uso adecuado de la tierra dentro de la granja para evitar el mal uso de los recursos.

La importancia de la instalación y explotación de un granja integral agroecológica en el recinto Las Palmas del cantón Pedro Carbo, se muestra en el estudio de variables de las encuestas que se efectuaron a 100 habitantes del recinto Las Palmas.

Las técnicas de eliminación de enfermedades e insectos (plaguicidas e insecticidas) así como la fertilización y abono químico tradicionales, deben ser erradicadas a corto y mediano plazo, por cuanto se ha comprobado las consecuencias negativas tanto en el suelo en sí mismo como en la salud de los consumidores finales, por lo que es necesaria la implementación de las granjas integrales que ayuden a disminuir el daño al medio ambiente (Sargapa, 2000).

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

De acuerdo a los objetivos propuestos en el presente trabajo investigativo se exponen las siguientes conclusiones:

En el sector San Miguel del recinto Las Palmas perteneciente al cantón Pedro Carbo, se determinó la importancia de crear e implementar una granja integral autosuficiente en los espacios que tienen las familias que se dedican a la actividad agrícola, pero que por desconocimiento no lo aplican. Mediante este trabajo investigativo el agricultor tendrá la información necesaria para el desarrollo de esta innovadora granja y la implementación de una diversidad de productos, además de una interesante gama de insumos que, a su vez, al ser reciclados directamente, beneficia los diferentes subsistemas de la granja integral.

Con la evaluación de las características de los sistemas productivos existentes en cada finca del recinto Las Palmas, se comprobó que los agricultores no le están dando el uso necesario a sus predios, ya que están desgastando el suelo con la utilización continua de insumos químicos y el monocultivo; además, son pocas las granjas que cuentan con sistema pecuario, incentivándoles a implementar mediante conocimientos técnicos las granjas agroecológicas.

Se proyectó la diversificación, integración y autosuficiencia de la granja integral agroecológica, ya que dentro de ella se conciben de manera integral las relaciones suelo-planta-cultivos entre sí, cultivos con crianza animal, etc., la interacción y la autorregulación de los diversos componentes biológicos y no biológicos del sistema.

Demostrando la importancia de la instalación y explotación de una granja agroecológica en el recinto Las Palmas, mediante el diseño de sistemas diversificados que permitan el equilibrio frente al ataque de plagas y enfermedades, el reciclaje de nutrientes, el mantener y fortalecer la vida del suelo, hacen que el agricultor busque estas nuevas alternativas para mejorar su estilo de vida.

Mediante el análisis económico se definió que el VAN fue de USD 242.85, el cual representa una ganancia aceptable, considerando que la inversión inicial es de baja cuantía, ya que se trata de una microempresa, por motivos de espacio y por factores económicos. La TIR con un 10%, está encuadrada dentro de los porcentajes aceptables.

El proyecto constituye el desarrollo de una actividad sustentable, la cual desde su inicio constituye una fuente de trabajo, lo que a su vez incidiría en el crecimiento del sector agropecuario sostenible y consecuentemente, en el porcentaje que corresponda, contribuirá a la economía nacional.

El estudio financiero realizado en cuanto a los datos obtenidos es viable para la instalación y explotación de una granja agroecológica. En este proyecto se calculó el costo de producción quedando utilidades que benefician al agricultor. Siendo necesario dar continuidad a la concientización de los habitantes de las zonas rurales para que se incentiven en llevar a la práctica estas proyecciones, formando grupos de trabajo organizativos y mediante gestiones buscar bases económicas para fortalecer al pequeño productor y de esta manera mejorar su vida social y económica dentro de la sociedad.

RECOMENDACIONES:

Se deben evaluar las características de los sistemas de producción en un periodo, como mínimo de dos años, con la finalidad de determinar si los índices de sustentabilidad han disminuido o aumentado.

Se debe realizar un plan adecuado para el manejo apropiado de la zona, en base a las características ecológicas y climáticas de la misma. Esta política puede ser canalizada a través de las autoridades seccionales, en beneficio del cantón Pedro Carbo.

Se pueden implementar granjas integradas a través de los pequeños agricultores, capacitándolos para la readecuación y mejora de las infraestructuras actuales, utilizando los mismos materiales que posee su zona, a muy bajo o ningún costo, inculcándoles los principios de solidaridad, economía y autosustentabilidad y demostrándoles la importancia de la instalación y explotación de una granja agroecológica, siendo también vital la colocación de especies endémicas y nativas en la región para optimizar la preservación del ecosistema.

Estas prácticas no intentan modificar o transformar radicalmente el ecosistema, más bien aporta con el desarrollo de sus procesos naturales, lo cual beneficia sustancialmente a las fases productivas que se pretenden realizar dentro de la granja integral, la cual se hace factible su implementación, ya que los costos de producción disminuirían a partir del segundo año, obteniendo utilidades para el bienestar de sus familias.

IV. RESUMEN

Una granja integral es un proyecto de vida para las familias asentadas en el campo, que además de asegurar una alimentación abundante y rica en proteínas, vitaminas y minerales (provenientes de la leche, carne, huevos, hortalizas, frutales, cereales), le enseña a cada uno de sus integrantes a vivir en armonía con la naturaleza, preservando y disfrutando el medio ambiente que lo rodea, respirando aire puro, evitando la tala de bosques, conservando los nacimientos de agua y propiciando el mejoramiento de las tierras y de los cultivos; por lo que se expone el siguiente objetivo general: determinar la importancia de una granja integral agroecológica en el Sector San Miguel del Recinto Las Palmas Cantón Pedro Carbo de la provincia del Guayas. Donde se concluye que con la evaluación de las características de los sistemas productivos existentes en cada granja del recinto Las Palmas, se comprobó que los agricultores no le estaban dando el uso necesario a sus predios, ya que están desgastando el suelo con la utilización continua de insumos químicos y el monocultivo, además son pocas las granjas que cuentan con sistema pecuario, incentivándoles a implementar mediante conocimientos técnicos las granjas agroecológica, por cuanto se autoabastecen de alimentos frescos, idóneos para su salud, con los que se puede contar todo el año y directamente a su alcance. Este sistema adicionalmente enriquece y solventa el ciclo natural del suelo a través de técnicas muy simples que, manejadas apropiadamente, redundan en un equilibrio productivo. Las granjas integradas autosuficientes indican la optimización en el uso del agua, con sistemas de almacenamiento y de riego controlado; con el desarrollo de esta innovadora granja y la implementación de una diversidad de productos, puede obtenerse una interesante gama de insumos que, a su vez, al ser reciclados directamente, beneficia los diferentes subsistemas de la granja integral. El VAN fue de USD 242.85, el cual representa una ganancia aceptable, considerando que la inversión inicial es USD 1.992, por motivos de espacio y por factores económicas. La TIR con un 10%, está encuadrada dentro de los porcentajes aceptables.

SUMMARY

A comprehensive farm is a project of life for families sitting in the field, while ensuring an abundant and rich in proteins, vitamins and minerals (from milk, meat, eggs, vegetables, fruit, cereals), teaches each of its members to live in harmony with nature, preserving and enjoying the surrounding environment, breathing fresh air, avoiding the felling of forests, conserving water sources and promoting the improvement of the soil and crop. So the overall goal set forth below: Determine the importance of a comprehensive agro-ecological farm in San Miguel Las Palmas Campus Sector Pedro Carbo Canton province of Guayas. Where it is concluded that with the evaluation of the characteristics of existing production systems in each farm enclosure Las Palmas, it was found that farmers did not were giving the necessary use of their land, as they were wearing the floor with the continued use of chemical inputs and monocultures also few farms that have livestock system, are encouraging them to implement through technical knowledge and agroecological farms, because they supply their own fresh food, suitable for health, with which you can have all year and directly at your fingertips. This system solves further enriched and the natural cycle of soil through simple techniques that results in appropriately managed a productive balance. Integrated self-sufficient farms indicate the optimal use of water storage systems and controlled irrigation with this innovative farm development and implementation of a variety of products can be obtained an interesting range of inputs, which in once, when being recycled directly benefits the different subsystems of the integrated farm. The value of NPV was \$ 242.85 which represents an acceptable profit, considering that the initial investment is \$ 1992, for reasons of space and economic factors. The TIR 10%, is fitted within the percentages.

V. BIBLIOGRAFÍA

- ALTIERI, M. 1997. Enfoque agroecológico para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles en Los Andes. Lima, Perú. Editorial Cied. 92 p.
- ALTIERI, M. Y NICHOLLS, C. 2000. Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable [en línea]. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/altieri01.pdf>
Consultado el 15 de noviembre del 2013.
- ARÉVALO, A. 1993. La Agro Silvicultura, Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ingeniería Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Escuela de Ingeniería Forestal. Tesis de Grado. Ibarra, Ecuador.
- CALABÁN, J. 2010. Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente. Costa Rica. Disponible en: www.manualagropecuario.com/manejosegurodesuelos. Consultado el 28 de octubre del 2013.
- CADAVID, J. 1994. Manual práctico ilustrado: Granja Integral Autosuficiente. "GRANIA". Hogares Juveniles Campesinos, Colombia. p. 25.
- COBOS, F. 1992. Estudio comparativo de varias mezclas de bocashi en el cultivo de pimiento. Universidad de Guayaquil. Tesis de Grado. p. 1.
- CAMACHO,G; PRIETO, M. 1995. Manual de autocapacitación para establecimiento de granjas integrales, Género y Desarrollo Rural. Perú. p. 10.

- CUAMACAS, B., TIPAZ, G. 1995. Establecimiento de árboles en un sistema integral. Maual. EC.
- ESTRADA, T; LÓPEZ, M. 2004. Los biopreparados en la agricultura sostenible cubana. INIFAT. Disponible en: <http://www.clades.cl/revistas/1112/rev11agro4.htm>. Consultado el 1 de noviembre del 2013.
- FAO. 2008. La producción agroecológica campesina. 2ª ed. Serie desarrollo rural N° 8. p. 78.
- _____. 2009. Implementación de granjas integrales. PROYECTO FAO-Holanda "Desarrollo Forestal Participativo en los Andes" Quito. Disponible en: www.granjasintegrales/fao/20%/establecimiento%manejo. Consultado el 15 de octubre del 2013.
- FONDO ECUATORIANO POPULORUM PROGRESUM (FEPP). 1998. Implementación de Fincas Integrales Agroforestales. Área Galupe. Ibarra, Ecuador.
- GALLOWAY, S. 2006. La guía sobre la repoblación forestal en la sierra ecuatoriana. Editorial
- GIACCIO, G. 2002. La agroecología y su aporte a la conservación de los recursos naturales [en línea]. Disponible en: <http://www.inta.gov.ar/barrow/info/documentos/Agroecolog%C3%ADa/agroecolog%C3%ADa.pdf>. Consultado el 30 de septiembre del 2013.
- GUZMÁN, G. 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Ediciones MUNDI Prensa. Madrid. p. 45.
- HERNÁNDEZ, T; RIVADENEIRA, V. 1992. Manual de Agricultura y Ganadería. Edit. El Surco. Quito, Ecuador. p. 12.

INCAP - OPS. 2004. (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá 2004) – (Organización Panamericana de la Salud) Contenidos Actualizados de Granja integral. Cadena- No. 20. 2ª. ed. Publicación INCAP MDE/152, Guatemala.

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. INIAP. 2007. Investigadores del PRONALE G-GA Ecuador, diagnóstico sobre establecimiento de granjas integrales en los Valles del Chota y Mira. Quito-Ecuador. p. 53.

LASCANO, M., PINTO, P. 2001. Valoración económica del huerto como sistema agroforestal, una aproximación empírica y conceptual, DFC, FAO, Proyecto Huertos Agroforestales familiares- HAF, Ministerio del Ambiente Fondo Ecuatoriano Canadiense de Desarrollo-FECD. Tesis de Grado. Quito, Ecuador.

MEDINA, J. 1996. Establecimiento de una granja integral. Cali, Colombia. p. 30.

OCAÑA, G. y DURÁN, E, 2000. Agricultura orgánica. Riobamba. Universidad Politécnica del Chimborazo. Tesis de Grado. Ecuador. pp.15 -65.

ORBE, J. 2005 .Diseño de proyectos de desarrollo social, caracterización de una granja integral. Cuba.

PÉREZ, NILDA. 2004. Manejo Ecológico de Plagas. Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural-CEDAR. Universidad Agraria de La Habana, San José de Las Lajas, Cuba. pp. 50-70.

RAMÍREZ, R. 2005. Manejo de sistemas agroforestales. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Boletín técnico. Ecuador. p. 11.

- SARGAPA. 2000. Granjas integrales suficientes. Sistema Integral de Servicios al Agro del Colegio de Postgraduados. México, Texcoco.
- SUQUILANDA, M 1999. Sistemas tradicionales de producción agroecológica. Manual. Quito- Ecuador. p. 208.
- TORRES, C. 2002. Granja Integral Autosuficiente. Manual Agropecuario. Colombia. Editorial UMERIN S.A. p.1093.
- VÁZQUEZ, L. 2004. El manejo agroecológico de la finca. Una estrategia para la prevención y disminución de afectaciones por plagas agrarias. Ed. ACTAF Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal- Entre Pueblos.Ciudad de La Habana, Cuba. p.121.
- VILLALOBOS, H. 2003. Buenas prácticas para el manejo de productos agrícolas. Área de Normas y Certificación. Disponible en:www.mercanet.cnp.go.cr/Calidad/Normas_y_Certificacion/Inocuidad/buenaspracticas.htm. Consultado el 15 de octubre del 2013.

ANEXOS

Cuadro 1 Anexo. Formato de encuesta



Facultad de Ciencias Agrarias
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS ENCUESTA – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN – TESIS DE GRADO

TEMA: “GRANJA INTEGRAL AGROECOLÓGICA EN EL CANTÓN PEDRO CARBO, RECINTO LAS PALMAS”

NOMBRE:					
SEXO:	Masculino	Femenino			
ESTADO CIVIL:	Soltero(a)	Casado (a)	Viudo (a)	Unión libre	
Nivel de formación académica	Básica	Bachillerato	Superior		
Dirección:			Teléfono:		
¿Cuántas personas conforman su familia?			Masculino	Femenino	
Actividades que realiza					
Cantidad de terrenos que posee					
Uso que le da a la tierra					
Área que cultiva					
Tipos de cultivos					
Relieve del suelo		Lomas	Planos		

Por favor, marque con una X la repuesta que considere adecuada según su conocimiento sobre granjas integrales

¿Sabía usted que una granja integral es un proyecto de vida?					SÍ	NO
¿Una granja integral protege el medio ambiente?					SÍ	NO
¿La granja integral produce de todo?					SÍ	NO
¿La granja integral se construye en espacios pequeños?					SÍ	NO
¿Le da algún uso a los desperdicios agrícolas?					SÍ	NO
¿Tiene conocimiento sobre la elaboración de abonos orgánicos?					SÍ	NO
¿Cree usted que el problema económico de las granjas integrales es por falta de herramientas, disponibilidad de mano de obra u otras necesidades?					SÍ	NO
¿Conoce usted los factores que afectan a los cultivos (plagas, riego, condiciones climáticas, calidad de suelo, fertilización, etc.)?					SÍ	NO
¿Ha obtenido financiamiento para implementar una granja?					SÍ	NO
¿Usted ha recibido asesoramiento técnico para adecuar una granja integral?					SÍ	NO
¿Ha obtenido capacitación del sistema productivo de las granjas integrales?					SÍ	NO
¿Le gustaría saber el diseño de una granja integral y sus beneficios?					SÍ	NO

Firma del Encuestado



Figura 1 A. Realización de encuestas.



Figura 2 A. Visita a fincas del sector Parque Chile, a implementarse como granja integrales.



Figura 3 A. Levantamiento topográfico de fincas (Sr. Densy Choez Bacusoy).



Figura 4 A. Visita a la Finca de la Sra. Andreina Pérez Vera.



Figura 5 A. Visita a la finca del Sr. Humberto Chóez Veloz.



Figura 6 A. Visita a granja integral modelo, con un grupo de agricultores.



Figura 7 A. Realización de encuestas en el recinto Las Palmas.



Figura 8 A. Visita a la finca del Sr. Fausto Alfredo León León, sector San Miguel, recinto Las Palmas.



Figuras 9 y 10 A. Visita del Director de Tesis a varias fincas del recinto Las Palmas, cantón Pedro Carbo.

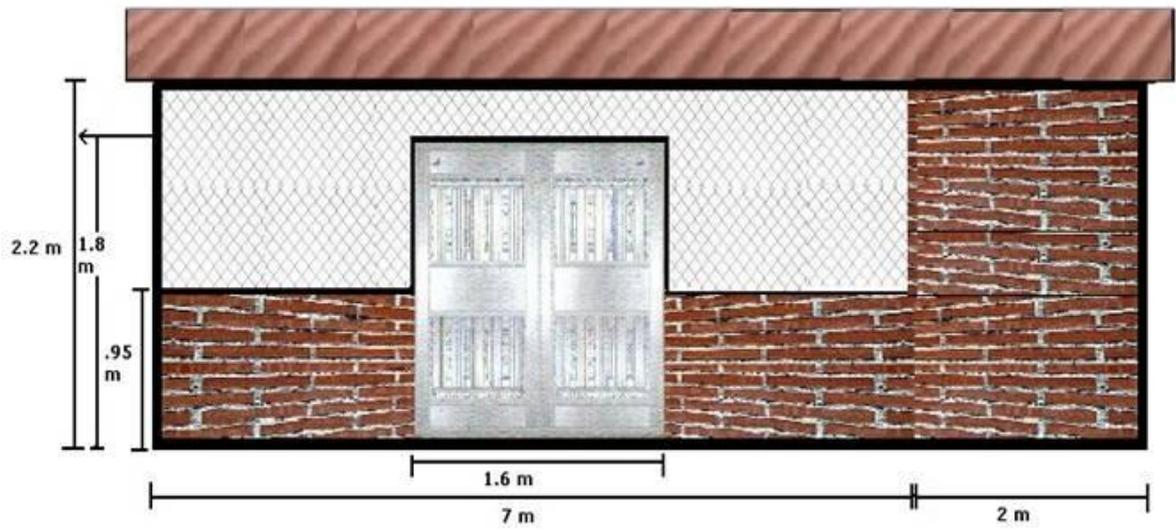


Figura 11 A. Modelo de corral.



Figura 12 A. Modelo lombricompost.

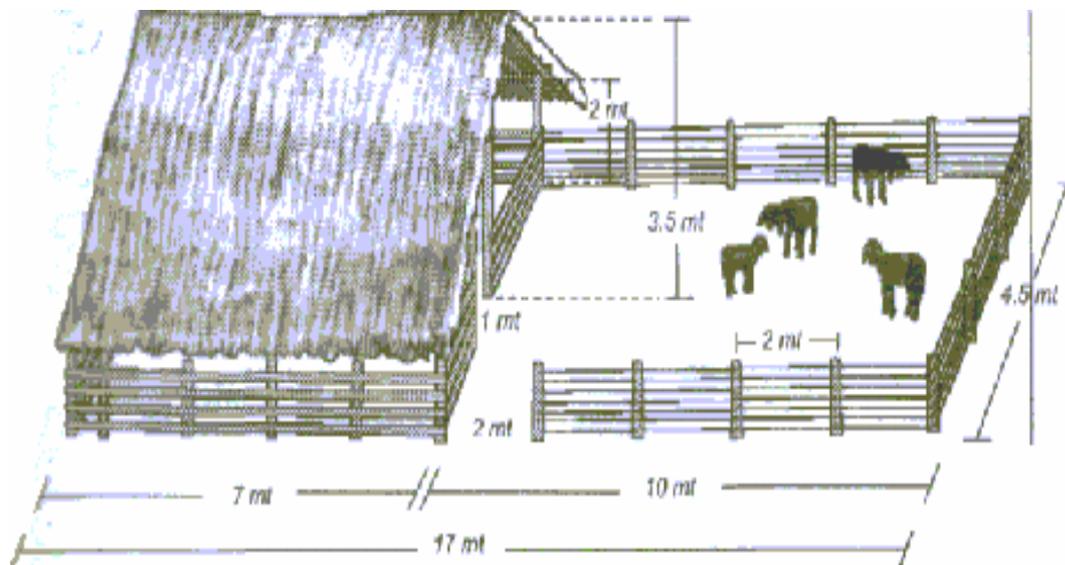


Figura 13 A. Modelo de corral para borrego.