



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS
NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y
CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE
CAMPO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN
ORGÁNICA EN EL BARRIO NUMBAMI, PARROQUIA
TIMBARA, CANTÓN ZAMORA”

Tesis de grado previa a la
obtención del título de ingeniera
en Manejo y Conservación del
Medio Ambiente

AUTORA.

Inés Teresa Gueledel Paqui

DIRECTOR:

Ing. Osmani Eduardo López Celi Mg. Sc.,

LOJA – ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

Ing. Osmani Eduardo López Celi Mg. Sc.,

DOCENTE DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS PRESENCIAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, SEDE ZAMORA.

CERTIFICO:

Que el presente trabajo de titulación denominado: denominado **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE CAMPO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN EL BARRIO NUMBAMI, PARROQUIA TIMBARA, CANTÓN ZAMORA”**, desarrollado por la señorita Inés Teresa Gueledel Paqui, ha sido elaborada bajo mi dirección y cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instructivos.

Por ello autorizo su presentación y sustentación.

Zamora, 7 de noviembre del 2016

Atentamente



Ing. Osmani Eduardo López Celi Mg. Sc.

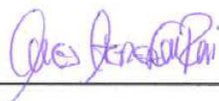
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORÍA

Yo **Inés Teresa Gueledel Paqui**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

AUTORA: Inés Teresa Gueledel Paqui

FIRMA:  _____

CÉDULA: 1900637941

FECHA: Loja, 12 de diciembre del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, **Inés Teresa Gueledel Paqui**, declaro ser autora de la Tesis titulada “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE CAMPO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN EL BARRIO NUMBAMI, PARROQUIA TIMBARA, CANTÓN ZAMORA**”, como requisito para optar por el grado de: INGENIERA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Digital Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la Tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los doce días del mes de diciembre del dos mil diez y seis, firma la autora:

FIRMA:  _____

AUTORA: Inés Teresa Gueledel Paqui

CÉDULA: 1900637941

DIRECCIÓN: Zamora, Barrio 2 de noviembre

CORREO ELECTRÓNICO: inesita2389@gmail.com

TELÉFONO: 3039308 **CELULAR:** 0988604092

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESIS: Ing. Osmani Eduardo López Celi ,Mg. Sc.

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Galo Enrique Ramos Campoverde, Mg.Sc.	Presidente del tribunal
Ing. Fausto Ramiro García Vasco, Mg.Sc.	Vocal del tribunal
Ing. Hilter Farley Figueroa Saavedra, Mg.Sc.	Vocal del tribunal

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios por guiar mis pasos dándome la sabiduría para seguir adelante y no desmayar en el intento, a mis padres por su ejemplo de lucha y superación han hecho de mí una mejor persona que gracias a su esmero y apoyo incondicional se han convertido en un pilar fundamental para mi persona, a mis hermanas por estar siempre ahí apoyándome. Gratitud a ellos que han contribuido de alguno u otra forma a ser una mejor persona y así lograr la meta propuesta.

Inés Teresa Gueledel Paqui

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja por abrir sus puertas y darme la oportunidad de seguir mis estudios universitarios y culminar con la misma

A mi director de tesis Ing. Osmani López que, por su experiencia, conocimiento supo orientarme a culminar con éxito la presente tesis

A mis profesores que durante toda mi carrera profesional estuvieron guiándome con sus conocimientos y enseñanzas estuvieron aportando a mi formación académica

Inés Teresa Gueledel Paqui.

1 TÍTULO

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE CAMPO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN EL BARRIO NUMBAMI, PARROQUIA TIMBARA, CANTÓN ZAMORA”

2 RESUMEN

La necesidad de proveer productos y alimentos a una población en constante crecimiento, ha traído como consecuencia las malas prácticas agrícolas que resultan ser insostenibles tanto a nivel ambiental, social y económico

Unas de las alternativas para contribuir al desarrollo sostenible son la formación de las escuelas de campo que; impulsan a mejorar las condiciones de vida de la población, mediante la participación de hombres y mujeres que desarrollan actividades teóricas y prácticas encaminadas al manejo adecuado de los recursos.

Por tal razón en el barrio Numbami, se realizó el presente proyecto, de diseño e implementación de una Escuela de Campo para el fomento de la producción orgánica, para lo cual se realizó un diagnóstico de necesidades de capacitación para conocer las debilidades en cuanto a producción orgánica; seguidamente se desarrolló la creación de una Escuela Agroecológica conformada por 12 familias, con el fin de fortalecer sus capacidades en aspectos socio organizativos y de producción orgánica, con la finalidad de contribuir a la soberanía alimentaria de la población.

Finalmente, se realizó la evaluación de conocimientos adquiridos durante el proceso de desarrollo de la Escuela de Campo, evidenciándose mejoras importantes en su desempeño y actitud para promover la agricultura orgánica en el territorio.

2.1 SUMMARY

The need to provide products and food to a population in constant growth has resulted in poor agricultural practices that prove to be unsustainable both at the environmental, social and economic levels

One of the alternatives to contribute to sustainable development is the training of field schools that; Promote the improvement of the living conditions of the population through the participation of men and women who develop theoretical and practical activities aimed at the proper management of resources.

For this reason, in the Numbami neighborhood, the present project was designed to design and implement a Field School for the promotion of organic production, for which a diagnosis of training needs was carried out to identify the weaknesses in production Organic; Followed by the creation of an Agroecological School made up of 12 families, in order to strengthen their capacities in socio-organizational aspects and organic production, in order to contribute to the food sovereignty of the population.

Finally, the evaluation of knowledge acquired during the development process of the Field School was made, evidencing important improvements in its performance and attitude to promote organic agriculture in the territory.

3 INTRODUCCIÓN

La agricultura es una de las actividades principales que el ser humano realiza en todo el mundo, por la necesidad de proveer productos y alimentos a una población en constante crecimiento, reflejada en la actual demanda y elevado uso de agroquímicos que sumada a malas prácticas agrícolas dan como resultado impactos negativos, como “la degradación de los suelos y los cambios desfavorables en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo provocando efectos negativos en la productividad de los cultivos y en la calidad ambiental” (Suquilanda M. , 2014).

Uno de los principales instrumentos para combatir la degradación del suelo provocada por el uso de agroquímicos, es la agricultura orgánica, la cual, acompañada por la implementación de tecnologías limpias, dan como resultado una óptima producción provocando el impacto mínimo al suelo.

Una Escuela de Campo tiene como principal potencialidad la vinculación directa con los actores estratégicos de la zona, en este caso, la zona donde se instaura esta escuela, es el barrio Numbami, la misma que se ha convertido en un espacio de encuentro y capacitación

Con el presente proyecto se planteó generar alternativas sustentables para los agricultores del barrio Numbami, logrando establecer una iniciativa pionera en la zona para el fomento de la producción orgánica, así como para la generación de ingresos económicos adicionales para la familia.

Además de las capacitaciones y la formación de líderes, el crear nuevas estructuras organizativas hace que esta iniciativa se fortalezca a nivel de toda la parroquia Timbara.

El presente proyecto plantea los siguientes objetivos generales y específicos expresados a continuación:

1. Objetivo General

Contribuir a la soberanía alimentaria, mediante el fomento de la producción orgánica en el barrio Numbami, parroquia Timbara, cantón Zamora.

2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación para el fomento de la producción orgánica en el barrio Numbami, parroquia Timbara.
- Implementar una Escuela de Campo, para la ejecución de un programa de capacitación para el fomento de la producción orgánica en el barrio Numbami, parroquia Timbara, cantón Zamora.

4 REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Marco conceptual

4.1.1 Revolución verde.

La revolución verde, nació en la década de los cincuenta, donde el conocimiento tecnológico suplantó al conocimiento empírico con la finalidad de generar altas tasas de productividad agrícola sobre la base de una producción extensiva de gran escala y el uso de alta tecnología. En los años noventa, se anunció una nueva revolución verde: la revolución genética que uniría a la biotecnología con la ingeniería genética, promoviendo de esta manera transformaciones significativas en la productividad de la agricultura mundial. (...).La primera revolución verde tenía como principal soporte la selección genética de nuevas variedades de cultivo de

alto rendimiento, asociada a la explotación intensiva permitida por el riego y el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, tractores y otra maquinaria pesada. La nueva revolución verde tiene como principal aspecto la creación de organismos genéticamente modificados (OGM) mejor conocidos como transgénicos. (Ceccon, 2008, p.21)

4.1.1.1 Causas.

Diaz J, (2012) menciona que:

Las principales causas de revolución verde se da "como solución al hambre mundial, puesto que daban como solución crear monocultivos extensivos en los cuales se cultivaban en grandes extensiones una sola especie como maíz, trigo, sorgo

y soya entre otras, realizando mejoras genéticas en la semilla e innovando con el uso de fertilizantes sintéticos”

4.1.1.2 Consecuencias

Desde la aparición de llamada revolución verde han aparecido consecuencias negativas para el hombre entre ellas “el desempleo por la agilidad y rentabilidad que represento la maquinaria agrícola para los grandes agricultores, generando el desplazamiento de estas al casco urbano o a las grandes ciudades, presentando así un incremento en el desempleo y la pobreza” (Diaz, 2012)

La agricultura actual exige fuertes inversiones de capital y un planteamiento empresarial muy alejado del de la agricultura tradicional, es por esto que solo pocas personas pueden adquirir los alimentos de ahí el problema de pobreza que inicia en las personas más pobres del planeta que no tienen recursos para adquirirlos y que hoy en día sigue creciendo de una forma alarmante. (Suarez, 2012)

4.1.2 La agricultura orgánica

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2013), en el capítulo II del instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica - ecológica - biológica en el Ecuador emitido en el Acuerdo Ministerial N° 299 menciona que:

La agricultura orgánica es un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agro ecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos, y la actividad biológica del suelo, basada en normas y principios específicos de producción. Hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión prefiriéndolas respecto al empleo de insumos externos a la finca, teniendo en

cuenta que las condiciones regionales requerirán sistemas adaptados localmente. Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema. (p.25).

La agricultura orgánica es un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin usar insumos que tengan efectos adversos. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella. (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica INFOAM, 2006)

4.1.2.1 Beneficios ambientales de la agricultura orgánica.

Mauro, (2007) sostiene que:

Debido a su naturaleza holística, la agricultura orgánica integra la biodiversidad, agrobiodiversidad y la conservación del suelo. Además, promueve la eliminación del uso de fertilizantes químicos, pesticidas y organismos genéticamente modificados, los cuales no sólo atentan contra la salud humana, sino que también resultan ser perjudiciales contra la flora y la fauna y el medio ambiente. La agricultura orgánica refuerza la estructura del suelo, conserva el agua y asegura la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Por otro lado, García, (2009) afirma que el beneficio ambiental de la agricultura orgánica es “mantener la fertilidad de nuestros suelos, controlar las hierbas y la erosión, aumentar la biodiversidad, el número de hierbas e insectos en la zona y evitar la contaminación de nitratos”

4.1.2.2 Beneficios económicos de la agricultura orgánica.

Según Crowder y Reganold, (2015) en un artículo publicado en el periódico La Gran Época menciona que:

Los investigadores compararon costos e ingresos convencionales, versus sistemas de agricultura orgánica en dólares por hectárea.

Aunque por lo general la agricultura orgánica implica mayores costos laborales, porque las granjas no utilizan pesticidas ni fertilizantes sintéticos, las granjas también ahorran dinero al no comprar esos recursos. Por lo tanto, el costo total de operación de una granja orgánica es casi igual que operar una granja convencional, encontró el estudio.

Los investigadores también revelaron otro hallazgo inesperado: Incluso cuando los agricultores orgánicos tuvieron del 10% al 18% de menor rendimiento de cultivos que los agricultores convencionales, ellos sólo necesitaron cobrar de un 5% a 7% de sobreprecio para ganar los mismos beneficios que los últimos.

En realidad, los agricultores ecológicos suelen cobrar del 29% al 32% más por sus cultivos, que los agricultores convencionales, haciendo sus negocios altamente rentables.

Los autores señalan que no calcularon las ofertas de beneficios ambientales de la agricultura orgánica, tales como prevenir la erosión del suelo o fertilizantes químicos de escape en aguas subterráneas, que son los factores en que muchos consumidores ambientalmente amigables están dispuestos a pagar más.

“Por otra parte, con sus beneficios ambientales, la agricultura orgánica puede contribuir a una mayor proporción para la alimentación sostenible mundial”

4.1.2.3 Beneficios sociales de la agricultura organica.

Los principales beneficios sociales que trae la agricultura orgánica es la combinación de tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente (...) y a su vez mejorar la calidad de vida de las personas ya que una buena nutrición es esencial para mantener la salud y prevenir enfermedades. Los alimentos orgánicos pueden jugar un importante rol en la promoción de la salud humana por ser altamente nutritivos y tener bajos niveles de residuos tóxicos o ninguno. (INFOAM, 2009)

4.1.3 Agroecología

El instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica - ecológica - biológica en el Ecuador menciona que: La agroecología es modo de producción agrícola que se inspira en el funcionamiento y ciclos de la naturaleza, así como entre los saberes ancestrales y los conocimientos modernos, para el diseño y manejo sustentable de agroecosistemas, liberándolos del uso de agrotóxicos, OGM y otros contaminantes. Promueve la agrobiodiversidad, la integración de cultivos, crianza de animales, forestales y el manejo ecológico del suelo, agua y recursos productivos; se orienta preferentemente a la agricultura familiar campesina y la consecución de la Soberanía Alimentaria, e incluye sistemas ancestrales de producción como Ajas, Chakras, Eras, Huertas y otras modalidades de fincas agroecológicas diversificadas. MAGAP (2008, p.25)

4.1.3.1 La agroecología para la Vía Campesina, (2015) es:

Un modo de vivir, no es una mera propuesta de tecnologías o prácticas de producción. No puede aplicarse de la misma manera en todos los territorios. Se basa por el contrario en principios que, si bien puedan compartir similitudes en la diversidad de nuestros territorios, se practican de muchas formas diferentes en las que cada sector contribuye con los colores de su realidad local y cultura respetando siempre la Madre Tierra y nuestros valores comunes y compartidos.

Las prácticas de producción agroecológicas (como los cultivos intercalados, la pesca tradicional y el pastoreo de trashumancia, la integración de cultivos, árboles, animales y peces, los abonos verdes, el compostaje, el uso de semillas campesinas y razas locales de ganado, etc.) se basan en principios ecológicos como la preservación de la vida del suelo, el reciclaje de los nutrientes, la gestión dinámica de la biodiversidad y la conservación de la energía en todas las escalas. La agroecología reduce drásticamente la utilización de insumos adquiridos externamente que deben comprarse a la industria. Asimismo, no se emplean agrotóxicos, hormonas artificiales, transgénicos u otras nuevas tecnologías peligrosas

4.1.4 Abonos orgánicos.

Los abonos de origen son los que se obtienen de la degradación y mineralización de materiales orgánicos (estiércoles, desechos de la cocina, pastos incorporados al suelo en estado verde, etc.) que se utilizan en suelos agrícolas con el propósito de activar e incrementar la actividad microbiana de la tierra, el abono es rico en materia orgánica, energía y microorganismos, pero bajo en elementos inorgánicos. (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID, 2010, p. 5)

Por su parte el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud ISTAS-CCOO, (2000) menciona que:

Los abonos orgánicos liberan los nutrientes gradualmente, dando tiempo a que las raíces de las plantas los absorban y a que el resto no absorbido por ellas resista mejor la lixiviación, de modo que el uso de abonos orgánicos retiene más nutrientes y aumenta la fertilidad de la tierra, mientras que los abonos inorgánicos la reducen, obligando a los agricultores a depender de insumos crecientes de fertilizantes para que las cosechas puedan desarrollarse. (p.8)

4.1.4.1 Abonos solidos

Son abonos solidos orgánicos resultante de la fermentación aeróbica (en presencia de oxígeno) de una mezcla de materias primas orgánicas, bajo condiciones específicas de humedad y temperatura, cuyo producto es inocuo (...). Este producto está constituido principalmente por materia orgánica estabilizada. (Residuos orgánicos tanto de origen animal como vegetal) que aportan gran variedad de nutrientes, Asimismo, está libre de patógenos y semillas de plantas, y puede ser aplicado al suelo mejorando sus características físicas, químicas y biológicas". (Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 2010,p.3).

4.1.4.1.1 Propiedades

- Mejora las propiedades físicas del suelo:
- Mejora las propiedades químicas
- Mejora la actividad biológica del suelo

Según Suquilanda, (2016) otro de los abonos solidos de gran importancia es el bocashi es un abono orgánico que resulta de:

La fermentación aeróbica o anaeróbica de desechos de carácter vegetal y animal al que se le pueden agregar elementos de origen mineral para enriquecerlo (cal, roca fosfórica, sulphomag, zeolita) y microorganismos eficientes (EMA) para activar el proceso fermentativo. El Bocashi es una de las tecnologías más antiguas utilizadas por los agricultores japoneses para abonar sus suelos, pues consideran que este abono es muy seguro y eficiente ya que contiene los elementos necesarios para la nutrición de las plantas y además posee una alta carga de microorganismos benéficos.

4.1.4.2 Abonos líquidos

Consiguen una rápida efectividad, ya que son absorbidos rápidamente. Pueden aplicarse al cultivo antes o después de la siembra y tienen su origen en materiales químicos u orgánicos, en su presentación, pueden encontrarse en el mercado en forma de suspensiones o mezclas y soluciones. Las suspensiones o mezclas están formadas por fertilizante sólido que se ha ido dispersando en un medio líquido, estas soluciones contienen elementos nutritivos disueltos en agua de una forma homogénea, con un origen químico, natural o combinado. Estas soluciones pueden encontrarse de forma normal, sin presión, con uno o varios elementos nutritivos disueltos en el agua, y también en forma de soluciones con presión, que necesitan ser aplicadas por equipos especializados (Franquesa, 2016)

4.1.5 Principales beneficios del consumo de productos orgánicos

Una buena nutrición es esencial para mantener la salud y prevenir enfermedades. Los alimentos orgánicos pueden jugar un importante rol en la promoción de la salud humana por ser altamente nutritivos y tener bajos niveles de residuos tóxicos o ninguno, las frutas y los vegetales producidos en forma orgánica

obtienen nutrientes de suelos saludables y los agricultores manejan las plagas a través de métodos ecológicos. Los productos orgánicos comparados con los convencionales, presentan: Menor contenido de agua, almacenando una más alta densidad de nutrientes, Mayores cantidades de hierro, magnesio, vitamina C y antioxidantes, Mejor equilibrio con aminoácidos esenciales IMFOAM, (2009)

4.1.5.1 Valor nutritivo

En el artículo publicado por The Organic-Center los científicos Benbrook, Zhao, Yáñez, Davies, y Andrews, (2008) realizaron un estudio de las cuales se hizo una adecuada evaluación de 11 nutrientes. Los alimentos orgánicos fueron superiores en 145 pares, lo equivalente a un 61% de los casos, mientras que los alimentos convencionales fueron más densos nutricionalmente en 87 pares o 37%. No se identificaron diferencias en 2% de los pares. (p.3)

4.1.5.2 Salud

Según la Organización Mundial de la Salud OMS, (2015) menciona que:

El acceso a alimentos inocuos y nutritivos en cantidad suficiente es fundamental para mantener la vida y fomentar la buena salud. Ya que debido al consumo de alimentos insalubres que contienen bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas nocivas causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta el cáncer. Se estima que cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas casi 1 de cada 10 habitantes por ingerir alimentos contaminados y que 420 000 mueren por esta misma causa, con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD).

Los niños menores de 5 años soportan un 40% de la carga atribuible a las enfermedades de transmisión alimentaria, que provocan cada año 125 000 defunciones en este grupo de edad.

Las infecciones diarreicas, que son las más comúnmente asociadas al consumo de alimentos contaminados, hacen enfermar cada año a unos 550 millones de personas y provocan 230 000 muertes.

4.1.6 Escuela de campo

Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, 2011) dice:

Las escuelas de campo son una forma de enseñanza aprendizaje fundamentada en la educación no formal, donde familias demostradoras y equipos técnicos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, utilizando el cultivo o el espacio del hogar como herramienta de enseñanza aprendizaje. Se utilizan ejercicios prácticos y dinámicas que promueven el trabajo en equipo, desarrollando las habilidades para tomar decisiones orientadas a resolver problemas. (...). con la participación de un grupo de mujeres y hombres productores y una persona facilitador quien promueve el aprendizaje de los participantes a través de la observación, el análisis y la toma de decisiones adecuadas sobre el manejo del cultivo, dentro de un proceso que puede caracterizarse como de aprender-haciendo y enseñando. En la escuela de campo quien facilita desarrolla una relación horizontal con quienes participan, valorándose tanto el conocimiento técnico y los saberes populares locales. (p.6).

4.1.6.1 Principios

Según la FAO, (2011) las Escuelas de Campo están basadas en un conjunto de principios que se interrelacionan y orientan su desarrollo. Entre estos principios se mencionan los siguientes:

4.1.6.1.1 El campo y el hogar son la primera fuente de aprendizaje.

Por eso en una ECA se instala una parcela experimental, donde se desarrollan la mayoría de las sesiones de capacitación. Al mismo tiempo las personas

participantes manejan algunos experimentos en campo y realizan varias actividades de aprendizaje.

4.1.6.1.2 La experiencia es la base para aprender.

La mayoría de los conocimientos que las familias agricultoras adquieren en una ECA se construyen sobre la base de la experiencia que ellas tienen, es decir, no es un “paquete novedoso” que viene de afuera, sino que el facilitador o facilitadora complementa algunos vacíos mediante la experimentación por parte de los y las participantes.

4.1.6.1.3 La toma de decisiones guía el proceso de aprendizaje.

Lo importante en una ECA, no sólo son los resultados sino el análisis de por qué se dieron esos resultados. En una ECA las personas participantes tienen la capacidad de poder identificar y analizar otros parámetros claves que le permitirán la sostenibilidad de sus campos de cultivo y en el hogar. Se usan registros para apoyar la toma de decisiones.

4.1.6.1.4 La capacitación abarca todo el ciclo del cultivo o de las actividades de mejoramiento del espacio del hogar y nutrición.

Los temas en una ECA se basan en las etapas fenológicas del cultivo o de las otras actividades seleccionadas y se desarrollan durante todo el ciclo. También incluyen temas de educación nutricional o saneamiento básico del hogar.

4.1.6.1.5 Los temas de capacitación están en función de la realidad local.

Se tratan temas relevantes para las familias participantes y se basan en las condiciones y recursos locales.

4.1.6.1.6 *Se fomenta la cultura organizativa.*

Las familias participantes en la ECA mejoran sus capacidades para organizarse y compartir conocimientos y experiencias para mejorar la comunidad en su conjunto

4.1.6.1.7 *Probar y validar continuamente:*

La metodología de la ECA considera que ninguna tecnología se adapta a toda nueva situación, y, por lo tanto, debe ser probada, validada y adaptada localmente.

(p.7)

4.1.6.2 ***Diferencias entre la ECA y escuela Rural***

La (Promoción e Investigación de Productos Andinos Fundación PROINPA, 2001) hace diferenciaciones que existe entre una Escuela de Campo y una Escuela típica rural a continuación:

Tabla 1. Diferencia entre escuela de campo y las escuelas normales

Escuelas de Campo (ECA)	Escuela normal rural
No existe profesor	Existe profesor
Es horizontal	Es vertical
Los agricultores toman sus propias decisiones	Los alumnos solo acatan lo que dicen los profesores
Todo se aprende en el lugar de trabajo (huerta, parcela, finca etc.	Todo se aprende en los libros
Es abierta	Es cerrada
Se basa en la experiencia La huerta es el lugar de la reunión	Se basa en normas El aula es el lugar de la reunión

Fuente: fundación PROINPA, 2001

4.1.6.3 Conceptos básicos que considera una ECA

4.1.6.3.1 Educación no formal.

La educación no formal (ENF) que se define como “toda actividad organizada y duradera que no se sitúa exactamente en el marco de los sistemas educativos formales integrados por las escuelas primarias, los centros de enseñanza secundaria, las universidades y otras instituciones educativas formalmente establecidas” desempeña un papel cada vez más importante (...) que pretende lograr las metas de la Educación para Todos (EPT) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, 2005, p. 1.).

4.1.6.3.2 Un facilitador con buena capacidad técnica

En todos los casos el facilitador debe tener ciertas capacidades. La mas importante es que tenga experiencia en campo sobre el cultivo a realizar. En muchos países, los facilitadores nunca han manejado un cultivo “desde la siembra a la cosecha y nueva selección de semillas” y frecuentemente les falta seguridad en sus propias habilidades. Un formador inseguro es un formador pobre. (Mariana Aldapi, 2011, p.11.).

4.1.6.3.3 Organizando grupos

Esto se hace a través de elegir responsables (presidente, tesorero y secretario) y lograr una identidad local, la ECA podría incluir actividades como planificación a largo plazo(...) es importante hacer conocer que un gran apoyo para el buen funcionamiento de las ECAs es el promotor agropecuario, que es un

agricultor de la comunidad que posea características de compromiso y liderazgo (Mariana Aldapi, 2011, p.12.).

4.1.7 Estudios realizados

Existen varios estudios realizados en base a la metodología de la ECAs, entre ellas se recopiló un estudio realizado por (Laura Panchana, 2009), este autor realiza una Escuela de Campo (ECAs), para el manejo adecuado de la Sandía (*Citrullus Lanatus.L.*) en la que termina y concluye lo siguiente:

Los agricultores capacitados bajo la metodología de la ECAs asimilaron las prácticas y técnicas impartidas durante el proceso de cultivo de la sandía, en la que los agricultores demuestran su capacidad y tenacidad para entender y resolver los diversos problemas agronómicos que se les presentaron en los procesos de producción agrícola. En este estudio se pudo concluir que los participantes tuvieron la motivación para la investigación dentro de la Escuela de Campo, lo que les permitió adquirir conocimientos con mayor rapidez. Laura Panchana recalca que las escuelas de campo para los agricultores son el instrumento adecuado para la capacitación de los agricultores, en el Ecuador, deberían ser tomados en cuenta por los organismos estatales y privados para la realización de un plan de capacitación en diversas técnicas agronómicas de acuerdo a la zona y el nivel de preparación de los agricultores, que les permita mejorar el nivel de vida y desarrollo agrícola en nuestro país.

4.2 Marco legal

4.2.1 Constitución política del Ecuador

La Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador Es importante destacar el marco legal constitucional donde prioriza el derecho a vivir en un ambiente a la seguridad alimentaria entre otros que se destacan a continuación:

4.2.1.1 *Derechos del buen vivir*

Artículo 13 de la Constitución de la República determina que: “las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008, p. 24)

4.2.1.2 *Soberanía alimentaria*

Artículo 281 en los numerales 3, 9 y 13, de la Constitución de la República establece las responsabilidades del Estado para alcanzar la soberanía alimentaria, entre las que se incluyen, el fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria; regular bajo normas de bioseguridad el uso y desarrollo de biotecnología, así como su experimentación, uso y comercialización; y, prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos; (Asamblea Nacional Constituyente, 2008,p.138)

Artículo 400, de la Constitución de la República reconoce el valor intrínseco de la agrobiodiversidad y por consiguiente, dispone que se debe precautelar su papel esencial en la soberanía alimentaria;

4.2.2 Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria

4.2.2.1 Artículo 7. Protección de la agro biodiversidad.

El Estado, así como las personas y las colectividades protegerán, conservarán los ecosistemas y promoverán la recuperación, uso, conservación y desarrollo de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella. Las leyes que regulen el desarrollo agropecuario y la agrobiodiversidad crearán las medidas legales e institucionales necesarias para asegurar la agro biodiversidad, mediante la asociatividad de cultivos, la investigación y sostenimiento de especies, la creación de bancos de semillas y plantas y otras medidas similares, así como el apoyo mediante incentivos financieros a quienes promuevan y protejan la agro biodiversidad.

4.2.2.2 Artículo 13. Fomento a la micro, pequeña y mediana producción.

Para fomentar a los microempresarios, microempresa o micro, pequeña y mediana producción agroalimentaria, de acuerdo con los derechos de la naturaleza, el Estado:

- a) Otorgará crédito público preferencial para mejorar e incrementar la producción y fortalecerá las cajas de ahorro y sistemas crediticios solidarios, para lo cual creará un fondo de reactivación productiva que será canalizado a través de estas cajas de ahorro;

- b)** Subsidiará total o parcialmente el aseguramiento de cosechas y de ganado mayor y menor para los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, de acuerdo al Art. 285 numeral 2 de la Constitución de la República;
- c)** Regulará, apoyará y fomentará la asociatividad de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, de conformidad con el **Art. 319** de la Constitución de la República para la producción, recolección, almacenamiento, conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de sus productos. El Ministerio del ramo desarrollará programas de capacitación organizacional, técnica y de comercialización, entre otros, para fortalecer a estas organizaciones y propender a su sostenibilidad;
- d)** Promoverá la reconversión sustentable de procesos productivos convencionales a modelos agroecológicos y la diversificación productiva para el aseguramiento de la soberanía alimentaria;
- e)** Fomentará las actividades artesanales de pesca, acuicultura y recolección de productos de manglar y establecerá mecanismos de subsidio adecuados;
- f)** Establecerá mecanismos específicos de apoyo para el desarrollo de pequeñas y medianas agroindustrias rurales;
- g)** Implementará un programa especial de reactivación del agro enfocado a las jurisdicciones territoriales con menores índices de desarrollo humano;
- h)** Incentivará de manera progresiva la inversión en infraestructura productiva: centros de acopio y transformación de productos, caminos vecinales;

- i) Facilitará la producción y distribución de insumos orgánicos y agroquímicos de menor impacto ambiental.

4.2.2.3 Artículo 14. Fomento de la producción agroecológica y orgánica.

El Estado estimulará la producción agroecológica, orgánica y sustentable, a través de mecanismos de fomento, programas de capacitación, líneas especiales de crédito y mecanismos de comercialización en el mercado interno y externo, entre otros. En sus programas de compras públicas dará preferencia a las asociaciones de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores y a productores agroecológicos.

4.2.2.4 Artículo 17. Leyes de fomento a la producción.

Con la finalidad de fomentar la producción agroalimentaria, las leyes que regulen el desarrollo agropecuario, la agroindustria, el empleo agrícola, las formas asociativas de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, el régimen tributario interno y el sistema financiero destinado al fomento agroalimentario, establecerán los mecanismos institucionales, operativos y otros necesarios para alcanzar este fin.

4.2.3 Territorios de producción limpia (TPL)

4.2.3.1 Art. 1.- Definición.

Los TPLs consisten en la implementación de un programa de acción diseñado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe-GADPZCH con el fin de revalorizar los espacios productivos mediante la concertación de los esfuerzos de los distintos actores de la economía social con el

sector público. El programa busca reducir la pobreza, el desempleo y la inequidad, a la vez que propone multiplicar la riqueza y toda forma de actividad productiva, laboral y su identidad local.

El establecimiento de un territorio de producción limpia en Zamora Chinchipe, su definición se asocia a la idea de unir dos puntos distantes entre sí en función de su proyección hacia otros espacios territoriales biodiversos, mediante la mejora del transporte, la energía y las telecomunicaciones, con lo cual se benefician las actividades productivas a lo largo de todo el trayecto del territorio. Se cuida, además, de hacerlo de una forma ambiental y socialmente sostenible.

El territorio de producción limpia como canales de comercio entre ubicaciones distintas y pueden estar articulados por carreteras, teniendo en consideración que se trata de espacios delimitados en jurisdicción provincial que proporcionan conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats, naturales y modificados asegurando el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos.

Art. 2.-Ámbito. - Se sujetarán a las disposiciones de la presente ordenanza, todos los productores que se encuentran dentro de la jurisdicción provincial de Zamora Chinchipe.

Art. 3.-Objetivos. - Incrementar y mejorar la producción agropecuaria, incorporar tecnologías de producción limpia, proteger los recursos naturales y el ambiente, propender a dar valor agregado, fortalecer las organizaciones sociales como empresarios y formar talentos humanos; como mecanismos mediante el procesamiento de agroindustrias y la o las marcas de productos; para procurar el buen vivir de las y los campesinos de los diferentes cantones de Zamora Chinchipe.

Art. 4.-Fines. - Algunos de los fines son los siguientes:

1. Mediante la implementación de los TPL se pretenderá a reducir el desempleo en las áreas de influencia;
2. Enmarcar innovaciones tecnológicas, organizativas, fundamentalmente sociales en una estructura productiva que involucre a las personas y a las organizaciones (públicas y privadas), para lo cual resulta indispensable pensar en términos de territorios productivos (o territorios socialmente organizados) determinados en función a las diversas capacidades de cada uno de los miembros para materializar sus potencialidades y generar uniones positivas generadoras de expectativas productivas elevando el nivel de vida de los sectores involucrados en los programas;
3. Trabajar de manera asociativa solidaria, fundando la tarea en procesos incluyentes y en la producción organizada;
4. Coordinar provincialmente todos los procesos de articulación con el entorno, asegurando producción y calidad del producto o servicio;
5. Viabilizar alternativas de valor agregado de manera asociativa;
6. Alcanzar los mercados nacionales e internacionales;
7. Organizar la asociatividad para la concreción de estas etapas, asumiendo el compromiso solidario de todos los actores;
8. Disponer del financiamiento con capacidad de decisión descentralizada y con gestión concentrada, articulando políticas económicas-financieras viables para el sector;
9. Realimentar el proyecto tendiendo a sostener la dignidad de las familias de todos los campesinos involucrados en el programa;

10. Concientización de la población, para determinar su situación en el sistema de producción, comercialización y la generación de valor agregado;
11. Planificación interna de las zonas, determinando características del producto, producción actual, costos, calidad, reconocimiento en el mercado, financiamiento, potencialidad técnica y capacidades laborales; y,
12. El territorio productivo conforma así una red de productos y servicios que, basados en la asociación de la producción y comercialización con valor agregado, permite el desarrollo económico local de las familias y las comunidades zamoranas chinchipenses. (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe GADPZCH, 2013)

En el capítulo II se destaca los principios para la implementación de los

Art. 5.- Los principios fundamentales para la implementación de los Territorios de Producción Limpia son las siguientes:

1. Manejo adecuado del agua.
 2. Sistemas agrosilvopastoriles y conservación de bosque.
 3. Conservación del suelo.
 4. Producción orgánica.
 5. Manejo integral de desechos
 6. Implementación de procesos de soberanía alimentaria e interculturalidad
- (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe, 2013, p. 18-22)

5 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Materiales y Equipos

Para realizar el trabajo de campo y de oficina en el proyecto de investigación se utilizó los siguientes materiales:

5.1.1 Materiales de campo

Los materiales utilizados fueron los siguientes:

- Madera
- Arena
- Cemento
- Plástico

5.1.2 Herramientas

- Machete
- Palas
- Carretillas
- Lampas
- Picos

5.1.3 Equipos de trabajo

Los equipos utilizados fueron las siguientes:

- GPS
- Computador portátil

- Cámara Fotográfica
- Papelotes

5.2 Métodos

Los métodos utilizados para realizar el siguiente proyecto de desarrollo se detallan a continuación:

5.2.1 Ubicación política y geográfica.

El cantón Zamora se encuentra al nor-occidente de la provincia, está conformado por dos parroquias urbanas Zamora y El Limón, y seis parroquias rurales: Cumbaratza, Imbana, Sabanilla, Guadalupe, San Carlos y Timbara.

Según el Gobierno Autónomo descentralizado parroquial rural de Timbara, (2014). La parroquia Timbara se encuentra ubicada a 7,4 kilómetros del cantón Zamora en dirección al cantón Yantzaza por la Troncal Amazónica. Esta parroquia es conocida por ser un centro de producción de panela, aguardiente y guarapo debido al intensivo cultivo de la caña de azúcar. Sus límites son:

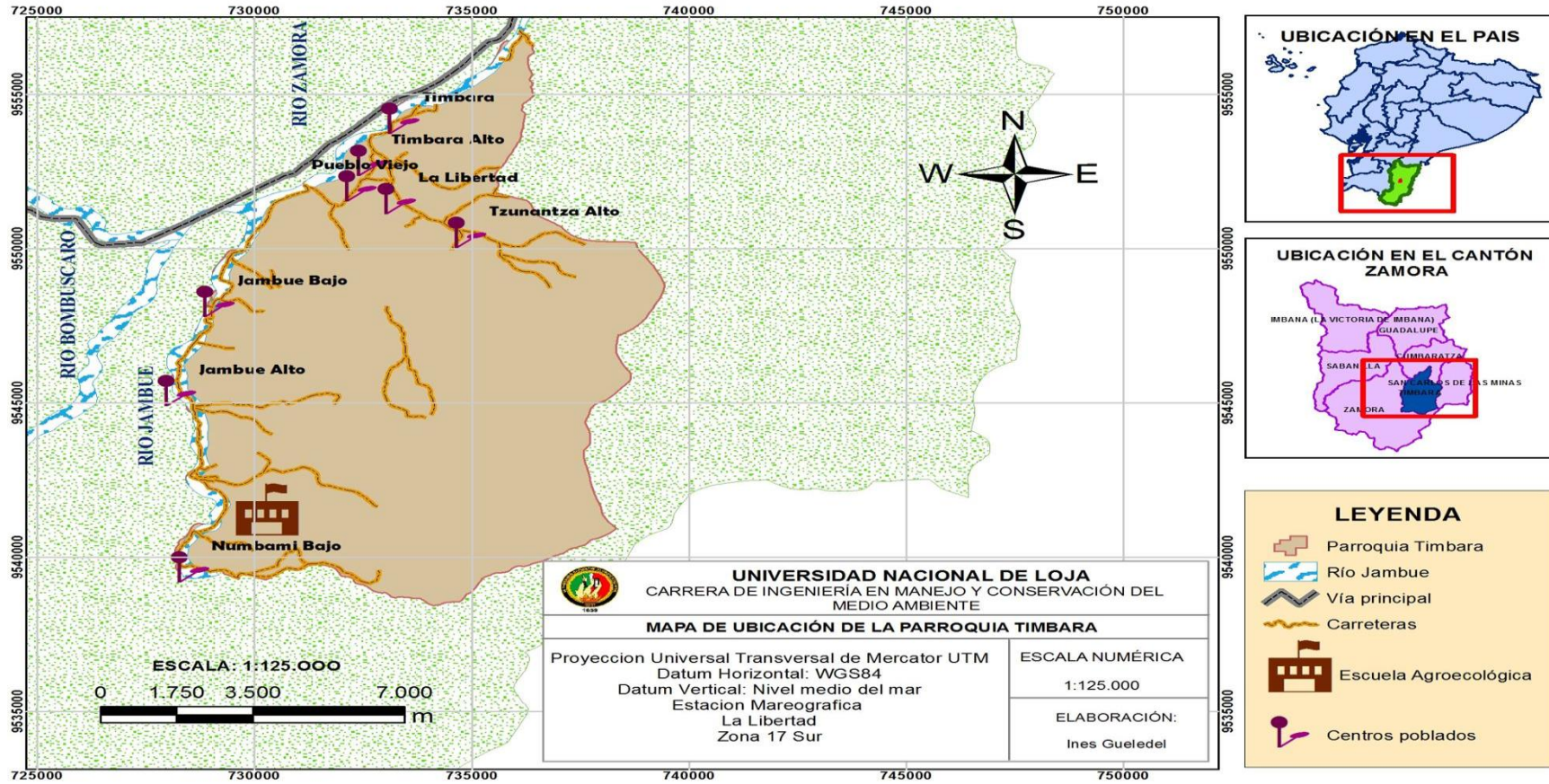
Norte: con la parroquia Cumbaratza.

Sur: con la parroquia Zamora.

Este: con la parroquia San Carlos

Oeste: con la parroquia Zamora.

MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



Mapa 1. Mapa de ubicación del área de estudio

5.2.2 Relieve

En geografía, el relieve hace referencia a los diferentes desniveles o irregularidades que presenta la superficie terrestre. Estos accidentes geográficos se clasifican según su tipología como formaciones montañosas, llanuras y depresiones, y su forma responde a la acción del clima y los elementos; a procesos internos de la Tierra, como el movimiento de placas tectónicas; así como a procesos de modificación del terreno ejecutados por el ser humano para la explotación del espacio natural, sea para actividades mineras, para la ejecución de obras de ingeniería como la ejecución de ciudades, carreteras, puentes, etc.(GAD Timbara, 2014,p.8).

5.2.3 Precipitación

La precipitación anual para el área de estudio ha sido tomada de los registros de la estación pluviométrica de Yanzatza para los años 2010 y 2011. En este periodo, la precipitación total anual registra un promedio de 2090 mm. (GAD Timbara, 2014, p.22).

5.2.4 Temperatura

De los registros meteorológicos para los años de 2010 y 2011, se puede decir que la temperatura media anual es de 23.7 °C. La temperatura media mensual en los dos años más alta registrada es de 24.7 °C en el mes de noviembre, y la temperatura más baja es de 22.8 °C en el mes de julio. (GAD Timbara. 2014, p.23).

5.2.5 Tipo de investigación

El proceso llevado a cabo en la realización del proyecto investigativo de “Diseño e implementación de una escuela de campo para el fomento de la producción orgánica en la parroquia Timbara cantón Zamora Provincia Zamora Chinchipe” tiene enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, orientada al análisis de información obtenida en campo y al conocimiento de las necesidades de capacitación de la población con el propósito de incentivar a la producción orgánica y comunitaria del Barrio Numbami, Parroquia Timbara.

5.3 Metodología para el primer objetivo

Realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación para el fomento de producción orgánica en la parroquia Timbara.

5.3.1 Socialización del proyecto a implementar a las autoridades del GAD Parroquial de Timbara

Se realizó el proceso de socialización del presente proyecto a implementarse en el barrio Numbami, perteneciente a la parroquia Timbara, el mismo que se desarrolló en el auditorio del GAD parroquial de Timbara, donde se contó con la participación del presidente y personal técnico del GAD parroquial, además fueron participes representantes de los barrios y organización de la parroquia.

Dicho proceso fue de gran importancia para el involucramiento y participación de todos los actores del sector, los mismos que conocieron los objetivos y proceso a desarrollar, así como también se recepto opiniones y sugerencias con la finalidad de desarrollar un proyecto participativo que contribuya al desarrollo de la parroquia Timbara.

5.3.2 Realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación

Para diagnosticar las necesidades de capacitación se realizaron encuestas a todas las familias pertenecientes al barrio Numbami, con el fin obtener información sobre la producción orgánica/convencional, abonos, producción y consumo de alimentos. (Ver anexo 1 / encuesta)

5.3.2.1 Tabulación y socialización del diagnóstico

Finalmente se realizó una selección sobre la información defectuosa o válida para posteriormente dar a conocer los resultados obtenidos en el diagnóstico de necesidades de capacitación. La socialización sobre el diagnóstico se realizó el día sábado 02 de julio del 2016 a las 16H30 horas.

5.4 Metodología para el segundo objetivo

Implementar una Escuela de Campo en la parroquia Timbara, para la ejecución de un programa de capacitación para el fomento de la producción orgánica.

5.4.1 Implementación de la Escuela de Campo

La escuela de campo en el barrio Numbami, se realizó de acuerdo a la metodología planteada por (FAO , 2011) en la Guía para el establecimiento de las escuelas de campo (ECAs), la misma que describe los principios fundamentales, como: la equidad de género, seguridad alimentaria y nutricional y la agricultura de conservación (agricultura sostenible y rentable).

La metodología antes mencionada de la FAO fue aplicada realizando varias adaptaciones, tomando en cuenta características específicas de la zona de estudio.

La implementación de las ECA consta de varias etapas descritas a continuación:

5.4.1.1 Selección de la comunidad y los participantes.

Para la selección de la comunidad se tomaron varios factores, como:

- La ubicación del lugar
- Potencial productivo
- Comunidad dispuesta a organizarse y trabajar en grupo

5.4.1.2 Promoción de la Escuela de Campo en la Comunidad.

Se desarrolló una reunión de trabajo el día 23 de julio del 2016. En el evento se trataron temas, como: características de proyecto, sistema de enseñanza y aprendizaje.

Al finalizar la reunión se realizó la inscripción de los interesados en formar parte de la Escuela Agroecológica “Semillitas del Esperanza”. (Ver anexos 2 / registro de participantes)

5.4.1.3 Elaboración de la malla curricular y cronograma de actividades.

Para la elaboración de la malla curricular y cronograma de actividades se tomó a consideración la disponibilidad de tiempo de los moradores inscritos en la escuela de campo, además se consideró la información recolectada a través de las encuestas en el diagnóstico previo.

Cuadro 1. Cronograma de actividades

Reunión	Actividades	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					

5.4.2 Organización y desarrollo de la Escuela de Campo.

5.4.2.1 Organización

Para el buen funcionamiento de la Escuela de Campo (ECAs) se procedió a conformar la directiva, cuyo liderazgo fue designada de forma democrática la Sra. Luz Paqui, la cual asumió el cargo de Presidenta, además se designó al vicepresidente, tesorera y secretaria, logrando así crear una directiva comprometida a liderar el proceso de fortalecimiento de la ECA.

5.4.2.2 Desarrollo de actividades

Las actividades se desarrollaron en; clases teóricas y clases prácticas

5.4.2.2.1 Clase teórica

Las clases teóricas se desarrollaron de la siguiente forma:

- **Presentación de video de motivación**

Se inició con la presentación de un video de motivación y conocimiento, con el objetivo de incentivar a un trabajo colectivo con visión emprendedora entre todos los moradores que integran la escuela de campo.

- **Capacitación**

Durante las primeras 4 semanas se realizaron capacitaciones en temas tales como; producción orgánica, abonos orgánicos, comercialización de productos.

- **Retroalimentación**

Se efectuó una actividad basada en preguntas y repuestas, basándose en el tema abordado en la capacitación.

- **Actividades recreativas**

Al finalizar la jornada de capacitación se realizó una actividad recreativa con todos los presentes.

5.4.2.2.2 Trabajo practico: *Elaboración del abono bokashi.*

Posterior a las clases teóricas, en el escenario sugerido por los mismos integrantes de grupo se procedió a realizar el abono bokashi que cual consto como primer paso la recolección de materiales y herramientas seguido por procedimiento de elaboración del abono.

Los materiales y herramientas requeridos en el proceso de elaboración del abono bokashi fueron las siguientes:

Materiales:

- 3 sacos de estiércol de cuy y gallinaza.
- ½ saco de tierra de bosque
- 10 k de ceniza
- 3 sacos de tierra cernida
- 1½ saco de carbón vegetal
- 200 g de levadura
- 2 litros de melaza
- 3 sacos de rastrojos (hojas secas, restos de cosecha)
- 10 k de salvado de arroz

Herramientas

- Palas,
- Baldes
- Termómetro,
- Manguera para agua,
- Mascarilla para protección contra el polvo,
- Guantes
- Botas.

Procedimiento para la elaboración del bokashi.

La elaboración del abono bokashi, se realizó de acuerdo a los siguientes pasos descritos a continuación:



Fotografía 2 Paso 1. Adecuación del lugar



Fotografía 4 : Paso 2. Preparación de insumos



Fotografía 1 Paso 3: Ubicar capa por capa todos los ingredientes eliminado piedras, semillas y residuos gruesos.



Fotografía 3 Paso 4: mezclar todos los productos una y otra vez de manera uniforme



Fotografía 5: Paso 5: Hacer la prueba de puño



Fotografía 6. Paso 6 Remover diariamente por 15 días

5.4.2.2.3 Construcción de un invernadero para la producción de hortalizas.

Con el fin de fortalecer la Escuela de Campo “Semillitas de Esperanza” los socios fundadores plantearon y realizaron la construcción de un invernadero, el mismo será utilizado como escenario para siembra y producción de hortalizas.

Colaboradores

El invernadero se realizó con el aporte de los colaboradores comprometidos con el desarrollo del barrio, como son: El Pastoral Social “Caritas”, Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe, Gobierno Parroquial de Timbara y los moradores del barrio Numbami, gracias a todos los colabores se hizo posible la construcción de dicho invernadero.

Materiales

- Madera
- Clavos
- Plástico
- Alambre
- Cemento
- Grampas
- Lampas
- Picos
- Machetes
- Barretas
- Piedra
- Arena de río
- Zinc

Infraestructura

La infraestructura del invernadero se realizó bajo la dirección de los técnicos encargados de la pastoral social Caritas el sr. Luis Cartagena y Victor Hugo Cartagena.

5.4.3 Elaboración de normas de convivencia mínimas para el funcionamiento

Para la formulación de normas de convivencia se desarrolló un evento con la participación con los miembros de la directa el facilitador e integrantes de la ECA, en la cual se propusieron y analizaron las normas de convivencia, las cuales deben ser cumplidas a cabalidad por parte de todo los involucrados de manera que pueda funcionar adecuadamente el proceso de formación en la escuela de capacitación.

5.4.4 Desarrollo de reuniones

Las reuniones fueron presenciadas por todos los actores de la Escuela de Campo, donde mediante la planificación se desarrollaron actividades cada cuatro días.

Se entregarán certificados o diplomas a los y las participantes, acreditando su asistencia y su aporte en la escuela.

5.4.5 Evaluación de conocimientos.

La evaluación se realizó a todos los participantes de la ECA, esto con el fin de verificar el nivel de aprendizaje y de conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes.

Finalmente se desarrolló un evento de clausura, donde los estudiantes que aprobaron la capacitación, recibieron un certificado avalado por las entidades colaboradoras y competentes, el mismo que fue valorado por 224 horas clases. De esta manera se dio por finalizado la Escuela de Campo.

5.4.6 Presupuesto

Se elaboró un presupuesto valorado de acuerdo a todos los insumos utilizados para la implementación de la escuela de campo.

6 RESULTADOS

6.1 Resultados del primer objetivo

Realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación para el fomento de la producción orgánica en el barrio Numbami, parroquia Timbara.

6.1.1 Socialización a las autoridades del GAD Parroquial de Timbara sobre la propuesta a implementar

Una vez realizado el diagnóstico al barrio Numbami se realizó la socialización, a las que asistieron autoridades y personal técnico que labora en el GAD PARROQUIAL de Timbara además se contó con la participación de productores y productoras



Fotografía 7. Socialización a las autoridades del GADP de Timbara

6.1.1.1 *Sistematización y socialización del diagnóstico de necesidades de capacitación*

A continuación, se detallan los datos adquiridos en el diagnóstico:

1. ¿En su familia disponen de huerta?

Cuadro 2. Familias que disponen de huertas

Descripción	N° encuestas	Porcentaje %
Si	11	61%
No	7	39%
TOTAL	18	100%

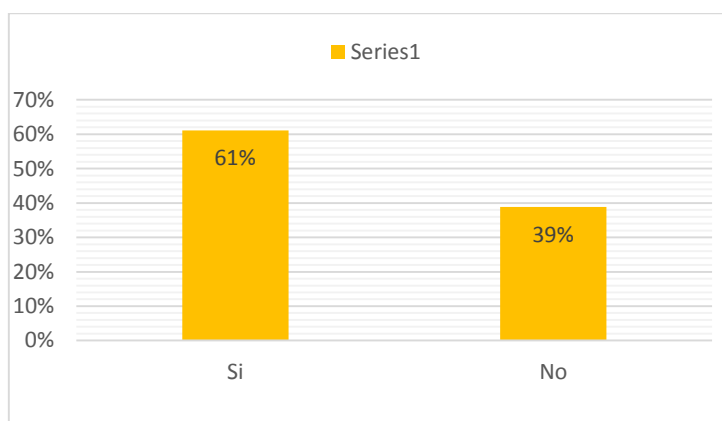


Figura 1. Familias que disponen de huertas

Descripción: De los hogares encuestados el 61% cuenta con una huerta mientras que el 39% de las familias no realizan producción alguna pese a que disponen de espacio o terreno para producir.

¿La huerta de que tipo es?

Cuadro 3. Tipo de huerta

Opción	N° encuestas	Porcentaje %
comunitaria	3	27%
familiar	8	73%
TOTAL	11	100%

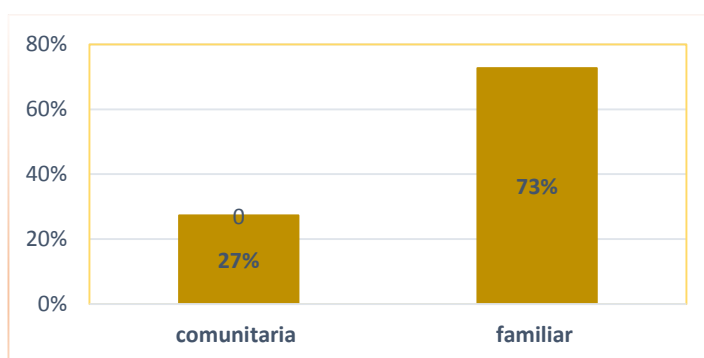


Figura 2. Tipo de huerta

Descripción: el 73% de las familias del barrio Numbami cuenta con huertas familiares, mientras que el 27% de los habitantes de la comunidad forma parte de las llamadas huertas comunitarias.

¿La producción en su huerta es de tipo?

Cuadro 4. Tipo de producción de la huerta

Opción	N° familias	Porcentaje %
orgánica	11	100%
convencional	0	0%
total	11	100%

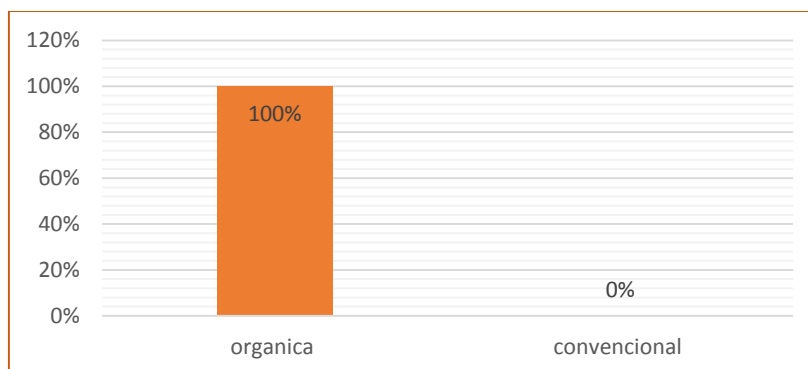


Figura 3. Tipos de producción de la huerta

Descripción: El 100% de las familias que producen o tienen una huerta sea familiar u comunitaria producen orgánicamente, esto quiere decir que los agricultores de alguna u otra forma saben la importancia de producir productos libres de contaminantes, para cosechar productos sanos que garanticen la seguridad alimentaria de sus familias.

¿Qué tipo de abonos orgánicos sólidos y líquidos aplica en su huerto?

Cuadro 5. Tipos de abonos que utilizan en la huerta.

Opción	N° familias	Porcentajes %
humus	0	0%
Bokashi	0	0%
biol	0	0%
te de frutas	0	0%
Compost	0	0%
Te de estiércol	0	0%
otros	11	100%
TOTAL	11	100%

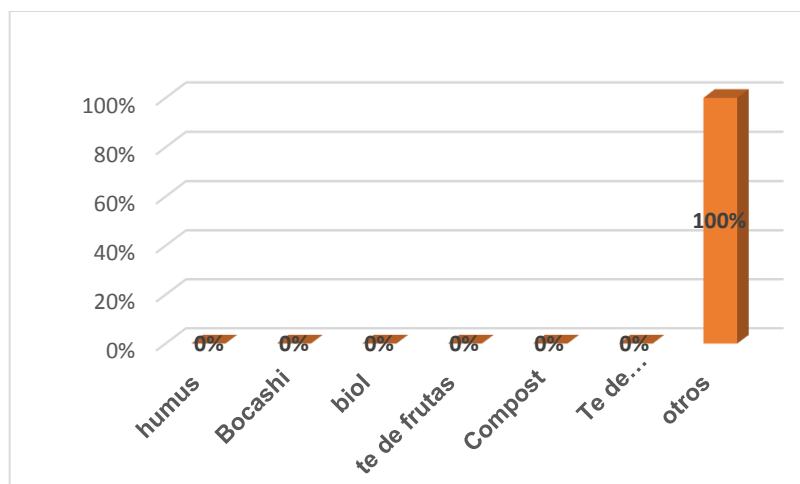


Figura 4. Tipos de abonos que utilizan en la huerta

Descripción: Con respecto a los abonos el 100% de los agricultores utilizan abonos generados en sus casas como: residuos de cocina, gallinaza, abono de cuy y excremento de vaca entre otros.

¿Conoce usted el procedimiento para elaborar abonos orgánicos?

La siguiente pregunta nos permitió conocer sobre el conocimiento que poseen los agricultores sobre la elaboración de abonos orgánicos

Cuadro 6. Grado de conocimiento para elaborar abonos orgánicos

Opción	N°	%
Si	1	6%
No	17	94%
TOTAL	18	100%

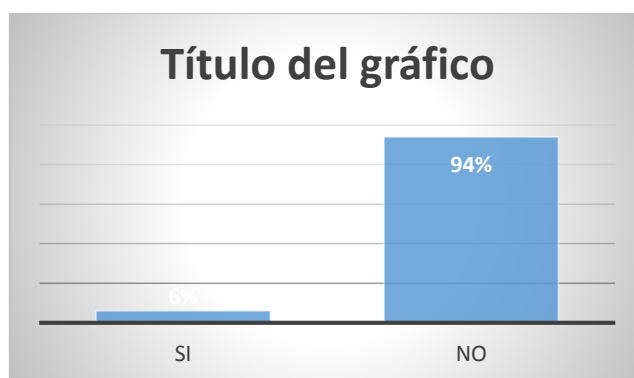


Figura 5. Grado de conocimiento para la elaboración de abonos orgánicos

Descripción: Tan solo el 6% de los habitantes conoce el procedimiento para elaborar abonos orgánicos, mientras el mayor porcentaje de habitantes representado por el 94% no conoce el procedimiento en cuanto se refiere a la elaboración de abonos orgánicos.

2. ¿Con que fin usted produce en su huerta?

Cuadro 7. Fines de producción de la huerta

Opción	N°	%
Autoconsumo	8	73%
Venta	3	27%
TOTAL	11	100%

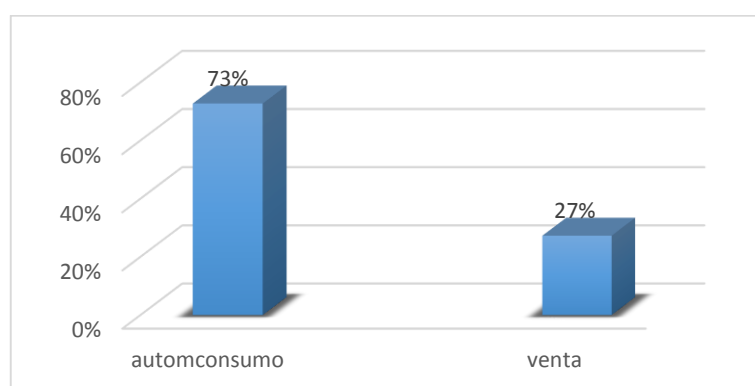


Figura 6. Fines de producción de la huerta

Descripción: En la presente figura se puede observar que las 73 % de la producción de la huerta está destinado al autoconsumo, mientras que el 27% lo destinan a la venta.

¿De los productos mencionados cuales consumen, produce y cuáles de ellos los produce naturalmente?

Cuadro 8. Cultivos que producen en la parroquia Timbara

Opción	N° familias	Porcentaje %
cebolla	5	14%
col	2	5%
lechuga	4	11%
rábano	2	5%
Brócoli	0	0%
Coliflor	1	2.7%
cilantro	1	3%
plátano	4	11%
Yuca	4	11%
Guineo	4	10.8%
papaya	3	8%
Remolacha	0	0.0%
Perejil	2	0.05
otros	5	14%
Total	37	100%

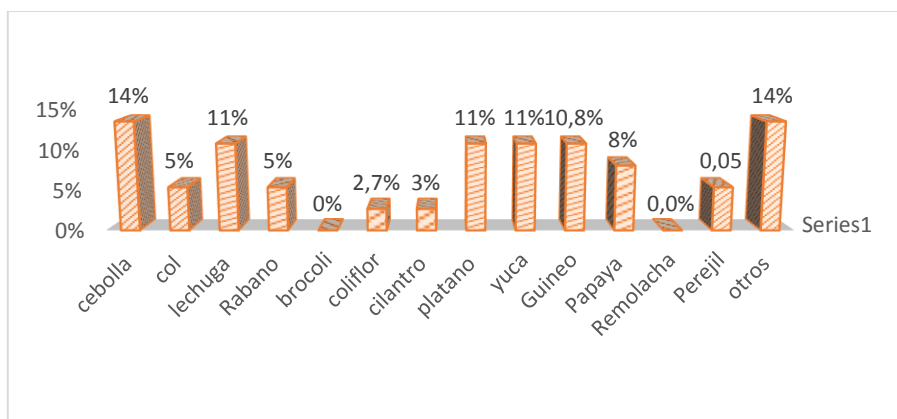


Figura 7. Cultivos que producen

Descripción: Los productos más representativos con un 14% son la cebolla y otros como la caña, miel, leche y quesillo, seguido del plátano, la yuca, lechuga con un 11%, mientras que con un mínimo de 0,05 se produce el perejil.

Cuadro 9. Productos de mayor consumo en la parroquia Timbara

Opción	N°	%
cebolla	11	7%
col	10	6%
lechuga	11	7%
rábano	10	6%
Brócoli	8	5%
Coliflor	8	5%
cilantro	12	8%
plátano	12	8%
Yuca	12	8%
Guineo	12	8%
Papaya	12	8%
Remolacha	8	5%
Perejil	12	8%
otros	18	12%
total	156	100%

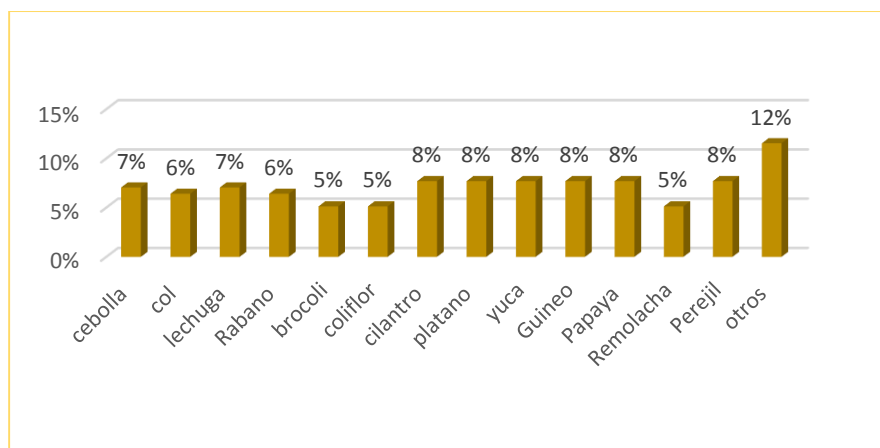


Figura 8. Productos de mayor consumo en la parroquia Timbara

Descripción: En la presente tabla se puede observar que los productos que mayor demanda para el consumo son la cebolla, cilantro, plátano, yuca, guineo, papaya, perejil, seguidos de la lechuga, coliflor, entre otros, pudiendo concluir que las familias consumen más de lo que producen.

6.2 Resultados para el Objetivo 2

Implementar una Escuela de Campo en el barrio Nunbami, parroquia Timbara, para la ejecución de un programa de capacitación para el fomento de la producción orgánica.

6.2.1 Selección de la comunidad y los participantes

La escuela de campo se conformó en el barrio Numbami con la participación de 14 personas de las cuales 2 personas renunciaron a la primera semana de haber iniciado el proceso, quedando finalmente conformada por 12 familias (7 mujeres y cinco varones) cabezas de familias:

6.2.2 Promoción de la ECA en la comunidad

En la promoción de la ECA se dio a conocer el proyecto a realizar de acuerdo a la siguiente tabla:

Cuadro 10. Promoción de la ECA e la comunidad

PARTICIPANTES	Agricultores que conforma la ECA.	Jornada
RESPONSABLE	Estudiante UNL sede Zamora	16H00 – 18H00
MATERIALES/RECURSOS	Laptop, Proyector, Diapositivas	
Tema	“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE CAMPO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN LA PARROQUIA TIMBARA CANTÓN ZAMORA PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE”	
Objetivo General	Contribuir a la soberanía alimentaria, mediante el fomento de la producción orgánica en la parroquia Timbara cantón Zamora provincia de Zamora Chinchipe	
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación para el fomento de la producción orgánica en el barrio Numbami, parroquia Timbara. • Implementar una Escuela de Campo en la parroquia Timbara, para la ejecución de un programa de capacitación para el fomento de la producción 	
Otros temas a tratar	<p>Explicación ¿Qué es y de que se trata la ECA?</p> <p>Elaboración del currículo y plan de actividades</p>	

6.2.3 Elaboración de la malla curricular y cronograma de actividades.

El presente cronograma, se desarrolló en base a las deficiencias en conocimientos de los moradores y disponibilidad de tiempo de los moradores inscritos en la escuela.

Cuadro 11. Plan de actividades

	Actividades	Junio				Julio			Agosto				Septi.				Octubre					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
2	Taller de liderazgo y conformación de la directiva de la ECAs																					
3	Talleres sobre agricultura orgánica																					
4	Talleres teóricos prácticos de abonos sólidos líquidos y herbicidas orgánicos.																					
5	Trabajo de campo (cosecha e implementación del abono bokashi en la finca de doña Carmen Paqui)																					
6	Trabajo de campo (construcción de la infraestructura del invernadero para producir hortalizas)																					
7	Acabados finales de la infraestructura del invernadero																					
8	Diseño y elaboración de parcelas																					
9	Prácticas de conocimientos ancestrales para la siembra de semillas en las parcelas																					
10	Graduación y evaluación a los integrantes de la ECA "Semillitas de Esperanza"																					

6.2.4 Organización y desarrollo de la ECA

El liderazgo y desempeño característico de algunos participantes fueron reflejados en la votación quedado organizada de la siguiente manera:

Cuadro 12. Conformación de la directiva de la ECA

Nombre	Cédula	Cargo	Título o profesión
Luz Paqui	1900654631	Presidenta	Universitaria
Vicepresidente	1900229848	Vicepresidente	Agricultor
Martha Remache	1900513464	Secretaria	Universitaria
Verónica Remache	1900749241	Tesorera	Ama de casa
Inés Gueledel	1900637941	Facilitador	Tesista

6.2.5 Desarrollo de reuniones

Durante el periodo Junio – noviembre 2016 se realizaron 34 reuniones de trabajo impartidas en talleres teóricos prácticos y trabajo de campo los días martes y sábado de 8 a 5 pm con un total 272 horas.

6.2.6 Desarrollo de actividades:

Las actividades se desarrollaron acorde al cronograma planificado por los agricultores, estos se basaron primeramente en la organización, capacitación, trabajo de campo finalmente se realizó un taller de comercialización de productos. A continuación, en la figura 9 se detalla las actividades desarrolladas en el proceso de la ECA.

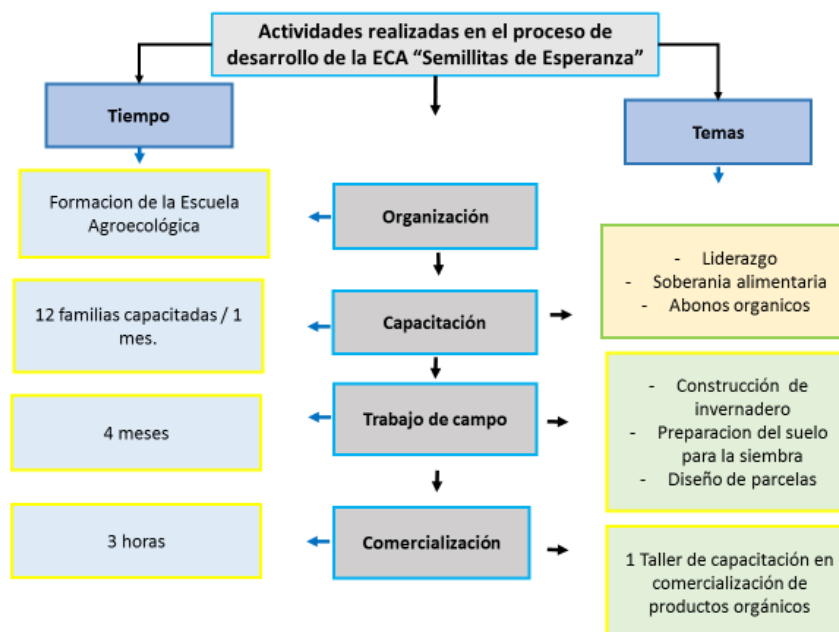


Figura 9. Actividades desarrolladas en el proceso de desarrollo de la ECA

6.2.6.1 Actividad 1 Talleres de capacitación:



Fotografía 8. Talleres de capacitación

En los talleres de capacitación participaron 12 familias, estos talleres tuvieron una duración de 4 semanas donde se impartieron temas tales como: liderazgo, soberanía alimentaria y producción de abonos orgánicos.

Actividad 2: Realización de abono Bokashi

Otras de las actividades realizadas fue la elaboración del abono bokashi, que prácticamente se basó en el aprender – haciendo. En este proceso se realizaron 8 qq de abono bokashi, que posteriormente sirvió para abonar las parcelas diseñadas para la producción de verduras orgánicas.



Fotografía 9. *Abono bokashi elaborado*



Fotografía: 10 *Culminación del taller de capacitación del abono Bokashi*

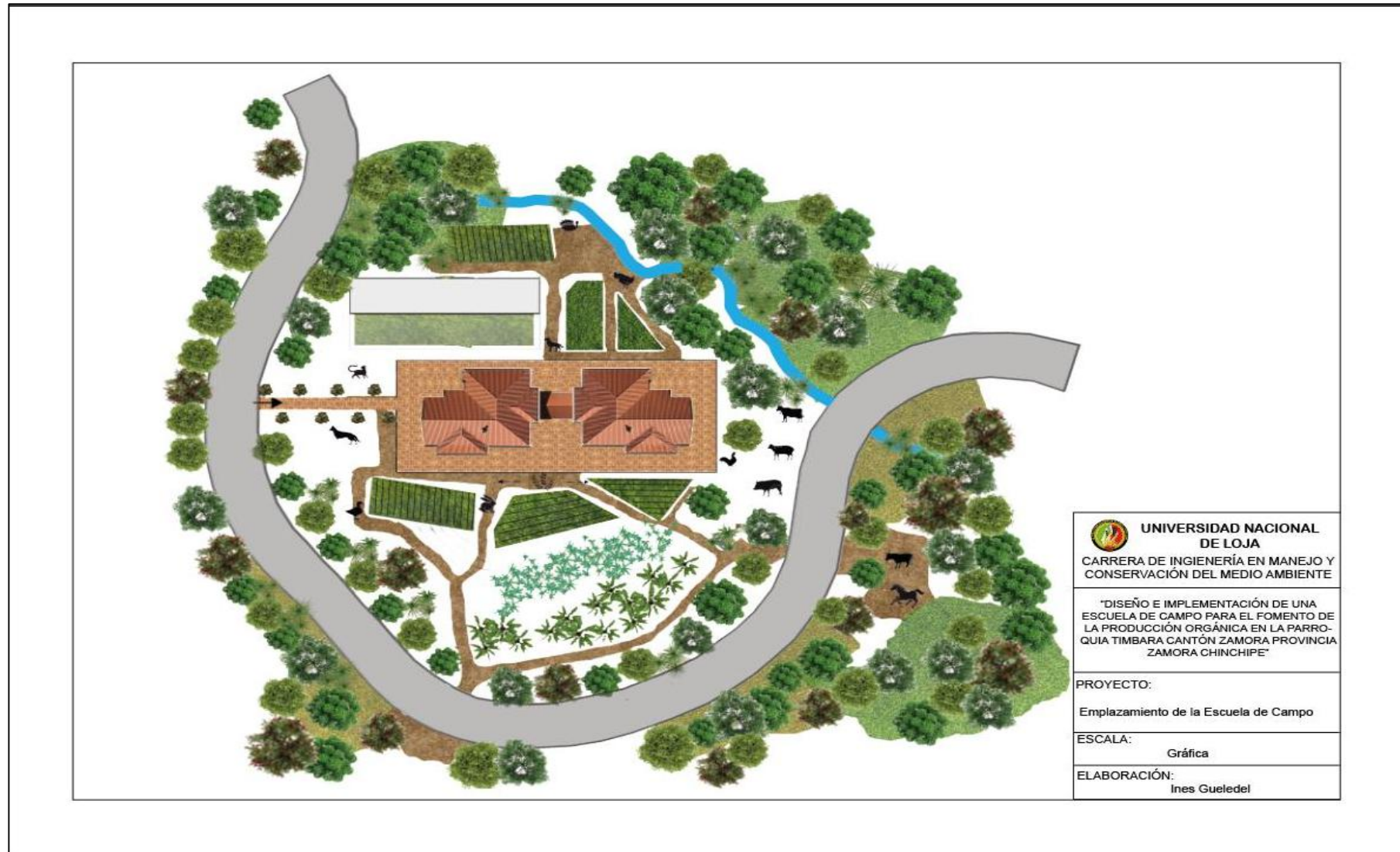


Figura 10. Diseño de una granja agroecológica, una iniciativa de la ECA "semillitas de Esperanza"

6.2.6.2 Actividad 3. Implementación de un invernadero para la producción de verduras orgánicas

La infraestructura se contó con la asistencia técnica del Ing. Victor Hugo Cartagena y del Sr. Luis Cartagena encargado de la Pastoral Social Caritas. Para la construcción se realizó mingas con la participación de todos los integrantes de la Escuela Agroecológica que hicieron todo trabajo de campo.

Con la participación de la pastoral social CARITAS, y el GAD Provincial de Zamora Chinchipe y la asociación de la Escuela Agroecológica “Semillitas de Esperanza” se realizó un invernadero con una infraestructura de 540 metros cuatros que servirá de escenario para preparación y desarrollo de actividades agrícolas como la siembra de legumbres y hortalizas tales como: lechuga, pepino, pimiento, tomate, cilantro, perejil, rábano, col, entre otros a decisión del agricultor. Dando importancia al consumo y venta de los productos sanos garantizando así la seguridad alimentaria.

A continuación, se observa la estructura del invernadero una de las actividades realizadas por los integrantes de la ECA “semillitas de esperanza”



Fotografía 11. *Invernadero construido*

6.2.6.3 Actividades dentro del invernadero

Dentro de las actividades está el establecimiento de las parcelas, necesarias para la siembra de hortalizas destinadas para la venta y consumo familiar, para ello se establecieron 12 parcelas de 1.50m de ancho y 21 de largo.



Fotografía 12. Desarrollo de actividades dentro del invernadero

6.2.7 Evaluación de conocimientos

En la siguiente pregunta se evaluó al facilitador, los resultados fueron los siguientes:

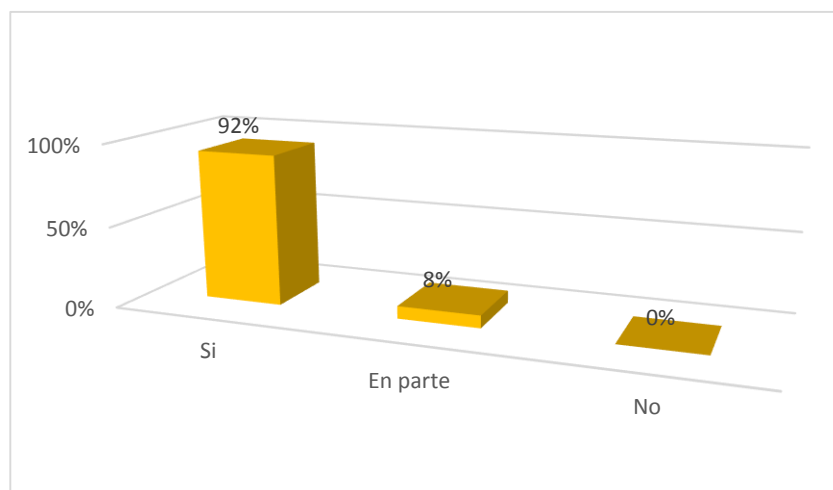


Figura 11. Contenidos claros impartidos en la ECA

El 92% de los participantes coinciden que los temas impartidos fueron entendibles y estuvieron acorde al proceso de enseñanza aprendizaje que procura impartir la ECA.

El nivel de Enseñanza de los talleres recibidos ¿piensa usted que fue?

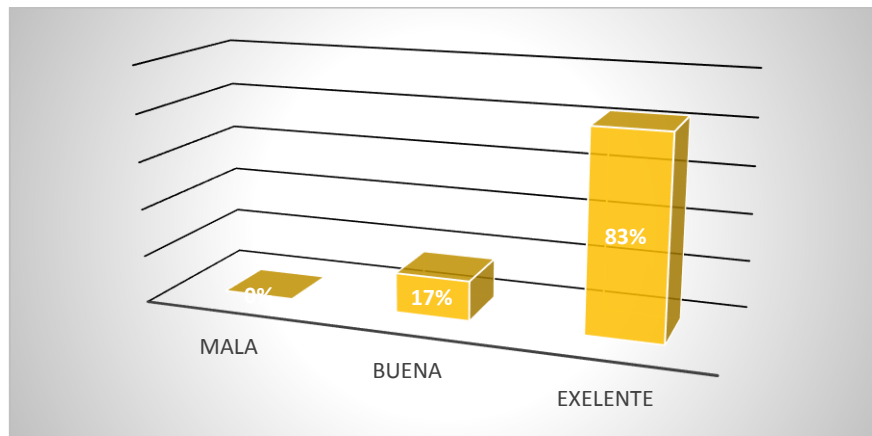


Figura 12. Nivel de enseñanza de los talleres recibidos

El 83% de los estudiantes evaluados califico de excelente el nivel de enseñanza realizada por parte del facilitador, mientras que el 17% califico como buena.

1. De los abonos mencionados ¿Cuál de ellos se lo realiza en 15 días?

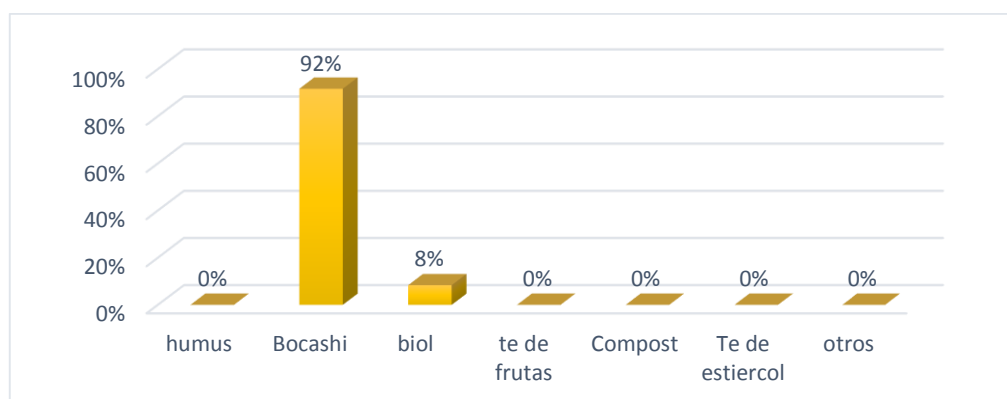


Figura 13. Evaluación de los participantes

La pregunta evaluó el nivel de aprendizaje en relación a los abonos, donde la mayoría de participantes representada por el 92% respondió de manera correcta, mientras que un 8% representada por un individuo contestó el Biol, este se debe a que un participante por cuestiones de calamidad domestica tuvo inasistencia en dos talleres teóricos particos de abonos.

2. Conoce el procedimiento para la elaboración de abonos orgánicos

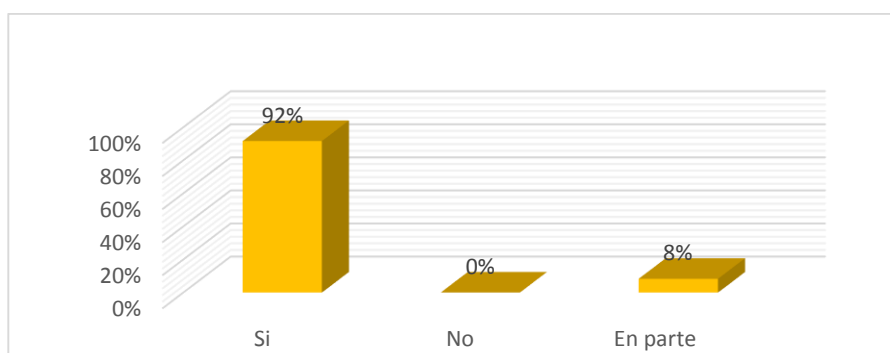


Figura 14. Evaluación de los participantes

El 92% de los estudiantes evaluados contestaron que, si conocen el procedimiento para la elaboración de abonos orgánicos, a excepción del participante que no asistió a todos los talleres.

Preguntas cerradas

Las siguientes preguntas cerradas planteadas por el facilitador fueron las siguientes:

3. Cuando cree usted que se garantiza la soberanía alimentaria

- Cuando recuperamos y dinamizamos los modos de producción y tecnologías ancestrales y ecológicas ()

- Cuando proveemos permanente de alimentos sanos, nutritivos, suficientes y culturalmente apropiados. ()
- Cuando consumimos productos de grandes mercados producidos con agroquímicos ().

Como se puede observar en la figura 15, en cuanto se refiere a soberanía alimentaria, el 100% de los participantes evaluados da una respuesta correcta a las preguntas planteadas por el facilitador.

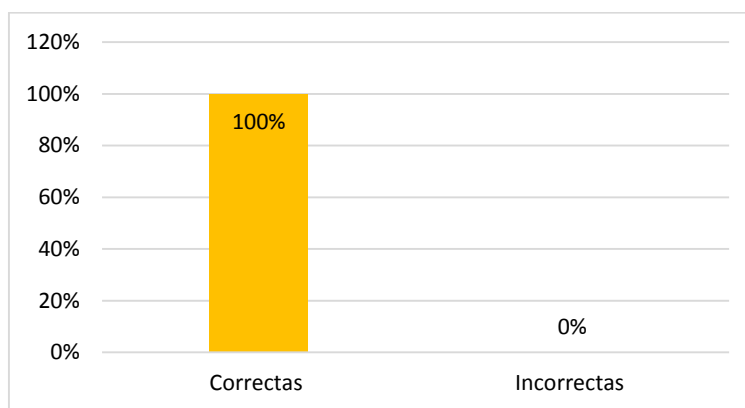


Figura 15. Evaluación a los participantes

4. Que entiende por Agroecología:

- Conocimientos locales y tradicionales además de los de la ciencia moderna. ()
- Enfoca a la agricultura convencional ()
- desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles. ()

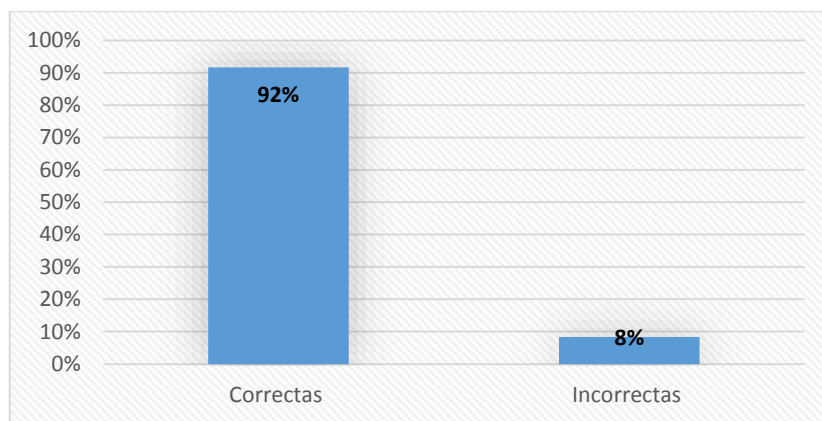


Figura 16. Pregunta evaluada a los participantes

El 92% de los participantes evaluados tiene un criterio ideal en cuanto se refiere a agroecología.

7. ¿Para producir sano ¿Que insumos debería empleara para el control plagas y enfermedades en sus cultivos?:

- agroquímicos ()
- insecticidas naturales ()

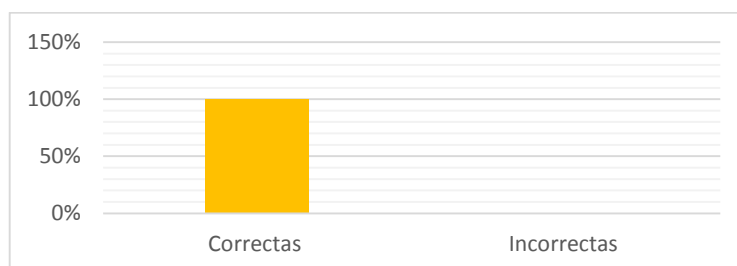


Figura 17. Pregunta evaluada a los participantes

Con respecto a producción sana y amigable con el ambiente los participantes saben que no se debe exponer sus siembras a insecticidas sintéticos por tal razón el 100% de los productores conocen que para llevar producción sana se debe evitar al máximo productos químicos.

8. Los huertos comunitarios son:

- Fortalecen las relaciones comunitarias ()
- Es desorganizada ()
- Se trata de aprender y compartir tanto espacios, como conocimientos y cosechas; con amigos, vecinos del barrio y gente interesada. ()

El 100% de los estudiantes evaluados contestan de manera correcta la pregunta realizada sobre huertos comunitarios, es decir los agricultores tiene una idea totalmente clara que los huertos comunitarios fortalecen las relaciones comunitarias entre otros aspectos importantes a considerar.

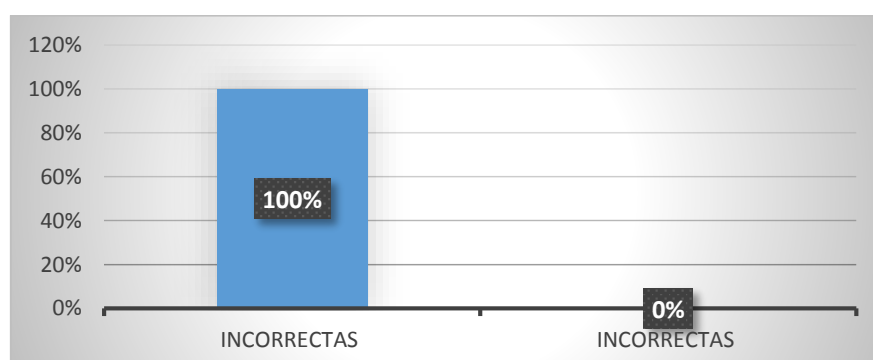


Figura 18. Pregunta evaluada a los participantes

6.2.8 Presupuesto invertido en la implementación de la ECA.

Cuadro 13. Presupuesto y financiamiento

Maquinaria, Herramienta y Equipo				
Insumos	Detalles	Cantidad	V. unitario	V. total
saco de carbón vegetal	Libras	1½	12	18.00
Levadura	Gramos	200 g	1.00	1.00
de melaza	Litros	4	1,00	4.00

Roca Fosfórica	Qq	½	18.00	9.00
Palas	Unidades	3	7.00	21.00
Baldes	Unidades	1	3.00	3.00
Termómetro	Unidades	1	25.00	25.00
Mascarilla	Unidades	2	1.00	1.00
Guantes	Pares	1	2.00	2.00
Botas	Unidades	1	7.00	7.00
Total				91.00
Infraestructura invernadero				
Madera				
48 Largueros (4.20m)	Metros	201.6 m	1.25	251.25
24 Vigas largas (4.20m)	Metros	100.8	3.00	302.40
32 Vigas cortas (3.20m)	Metros	102.4	2.50	256.00
6 Puntales (5m)	Metros	30 m	3.25	97.50
Total				907.15
Material y herramientas				
Plástico	Metros	552	4.10	2.263,20
Alambre	Metros	500	0,20	100.00
Geomalla	Metros	300	1.10	330.00
Grampas	Libras	3	1,30	3.90
Clavos	Libras	5	1.00	5.00
Sub total				2.701,10
Talento humano				
Refrigerios	Unidad	12 refrigerios x 10 días =120	2,50	300,00
Pasajes	Unidad	34	2.00	68
Sub total				368.00
Total				4.067,25

7 DISCUSIÓN

De acuerdo al diagnóstico realizado se ha determinado que en la parroquia Timbara, el 51% de las familias realiza actividades agrícolas, cuya producción está destinada el 100% para el autoconsumo. Es importante mencionar, que como resultado de este proceso, las familias han iniciado en proceso de producción con fines de comercialización.

Se ha determinado una baja producción en los cultivos debido al poco apoyo por parte de las entidades públicas competentes en el ámbito de la producción. Por lo antes expuesto el 49 % de las familias encuestadas no desarrollan ningún tipo de producción pese a disponer de terreno en donde cultivar. Siendo su mayor interés el de migrar a la cabecera cantonal de Zamora, en busca de alguna fuente de trabajo que les permita general ingresos económicos para sustento de su familia.

Para una buena producción de cultivos, es importante aplicar abonos que contengan los nutrientes necesarios tanto para mejorar la estructura del suelo como de las plantas, es por ello la importancia de las capacitaciones en abonos orgánicos ya que según el diagnóstico, el 100% agricultores producen orgánicamente, utilizando desechos de cocina y animales, es decir la falta de conocimiento en la preparación de abonos orgánicos es su principal deficiencia.

La carencia de espacios para la capacitación de la producción orgánica a nivel Sudamérica ha permitido que se creen alternativas para contrarrestar dichas deficiencias, es así que la FAO ha implementado las llamadas escuelas de campo, las misma que ha sido replicada en el barrio Numbami, perteneciente a la parroquia Timabara, logrando que el 92% de los participantes capacitados bajo la

metodología del aprender haciendo sugerido por la (FAO) han asimilado los contenidos desarrollados en la ECA, en el proceso de enseñanza aprendizaje siendo satisfactorios llenando sus expectativas.

El 100% de las familias interesadas participaron en el proceso de construcción del invernadero. Durante el proceso de la ECAs los agricultores demostraron capacidad para gestionar y desarrollar las actividades propuestas, este tipo de gestiones hace que la ECA sea un éxito ya que demuestran su capacidad de gestión en cuanto a la producción y abastecimiento de materiales para ello el facilitador desarrolla una relación horizontal con quienes participan, valorando el conocimiento técnico y los saberes populares locales.

Actualmente los agricultores se ven afectados por la falta de conocimiento al momento de comercializar sus productos, de tal manera que siendo estas una de las principales deficiencias en la escuela de campo se realizó una capacitación de expendio y comercialización de productos orgánicos.

8 CONCLUSIONES

Este trabajo de titulación es de gran aporte para los habitantes del Barrio Numbami, permitiendo la capacitación en la elaboración de abonos orgánicos y la respectiva construcción de viveros agroecológicos.

Por medio de esta iniciativa se logró crear una nueva imagen y motivo para que los productores del barrio Numbami logren emprender en la producción sana y orgánica lo cual les garantizará un desarrollo sustentable para la zona y su familia.

A partir del cronograma establecido se realizaron tres actividades concretas, las capacitaciones, trabajo de campo en el que abarca actividades como: realización de abonos orgánico, realización de un invernadero para la producción de hortalizas y establecimiento de parcelas, todo esto se realizó con la participación de mujeres y hombres productores y el facilitador quien promueve el aprendizaje a través de la educación no formal para adultos, y dentro de un proceso característico de una ECA aprender-haciendo y enseñando.

Desde el mes de junio a octubre del presente año se realizaron tres actividades como las capacitaciones, realización de abonos orgánicos e implementación de un invernadero que servirá como escenario para la producción de hortalizas orgánicas, actividades que tuvieron una duración de 34 semanas, lo cual gracias a la iniciativa de los mismos interesados se dio cumplimiento de un 100%. Previo al diagnóstico y observación directa en el barrio Numbami, parroquia Timbara, el 61% de los habitantes desarrollan actividades en sus huertas y desconocen el manejo adecuado de los cultivos mientras que el 39% no realiza ninguna actividad agrícola, por tal razón se capacito a 12 familias superando el porcentaje deseado en cursos

teóricos- prácticos en producción de abonos y hortalizas orgánicas, tanto para el campo abierto como en invernaderos.

9 RECOMENDACIONES

Apoyar a la implementación a este tipo de proyectos por parte de los GADs correspondientes, ya que son de mucha importancia sabiendo que tienen un proceso que encamina a la producción sana y sostenible garantizando así a la seguridad y soberanía alimentaria.

Es una excelente metodología que brinda a los agricultores la oportunidad de ensayar las alternativas y mejorarlas introduciendo nuevos elementos.

Para ensayar las alternativas se utiliza una parcela de campo compartida por varios agricultores. El resultado principal de este entrenamiento es que los agricultores adoptan las nuevas alternativas voluntariamente y las implementan en sus huertas.

Las instituciones con competencia en el ámbito de la producción orgánica deben realizar capacitaciones continuas en los barrios rurales del cantón y provincia, así mismo se les debe brindar un espacio exclusivamente para la comercialización de productos orgánicos.

10 BIBLIOGRAFÍA

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID. (2010).

Abonos organicos protegen el suelo y garantizan la alimentacion sana.

Obtenido de http://www.fonag.org.ec/doc_pdf/abonos_organicos.pdf

Accion Ecologica. (Octubre de 1999). *Soberania Alimentaria*. Obtenido de

<http://www.edualter.org/material/sobirania/soberania%20AE.pdf>

Agroecologiatropical. (s.f.). *REVOLUCION VERDE - DESARROLLO*

SOSTENIBLE. Recuperado el 26 de mayo de 2016, de

<https://agroecologiatropical.wikispaces.com/file/view/REVOLUCI%C3%93N+VERDE-+DESARROLLO+SOSTENIBLE.pdf>

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Capítulo tercero. Soberanía alimentaria*.

Montecristi.

Barthe, P. (12 de 04 de 2011). *Desarrollo y Formación de Grupos* .

Benbrook, C., Zhao, X., Yáñez, J., Davies, N., & Andrews, P. (Marzo de 2008).

Nueva Evidencia confirma la superioridad nutricional de alimentos organicos de origen vegetal . *Superioridad Nutricional de los Alimentos Orgánicos*, 3.

Obtenido de center, Organic.

Castro, L. B. (2009). *Escuela de Campo (ECAs), para el manejo adecuado de*

cultivo de la sandia (Citrullus Lanatus.L)en el recinto Valle de la Virgen canton

Pedro Carbo . Guayaquil , Ecuador .

Castro, L. B. (2009). *Escuela de Campo (ECAs), para el manejo adecuado del*

cultivo de la Sandia (Citrullus Lanatus.L.). Guayaquil, Ecuador.

Ceccon, E. (julio-septiembre de 2008). La revolución verde: tragedia en dos actos.

21. Mexico. Obtenido de <http://www.revistacienciasunam.com/es/44-revistas/revista-ciencias-91/235-la-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos.html>

Corporación Educativa para el desarrollo Costarricense. (2005). *Preparación y uso de Abonos Orgánicos Sólidos y Líquidos*. San José- Costa Rica.

Crowder, D., & John Reganold. (17 de Junio de 2015). El cultivo ecológico es más rentable que la agricultura convencional. *La Gran Época*. Obtenido de www.lagranepoca.com/economia/8598-cultivo-ecologico-mas-rentable-que-agricultura-convencional.html

Díaz, J. M. (19 de Abril de 2012). *Causas y consecuencias de la revolución verde*. Recuperado el Miércoles de 2016 de 06, de <http://revolucionverdeustajmcd.blogspot.com/>

FAO . (2011). Plan de Agricultura Familiar . *Guía para el Establecimiento de las Escuelas de Campo* .

FAO. (2011).

FAO. (2011). *Guía metodológica para el desarrollo de Escuelas de Campo*. El Salvador.

Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica INFOAM. (2006). *Agricultura Ecológica y Seguridad Alimentaria*. Bonn, Germany. Obtenido de http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/food_security_es.pdf

Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. (Abril 2003). *La adopción de la agricultura orgánica por parte de los pequeños agricultores de América Latina y el Caribe*. Mexico.

Franquesa, M. (11 de Febrero de 2016). *agroptima*. Obtenido de <https://www.agroptima.com/blog/fertilizantes-liquidos-o-solidos/>

García, B. B. (24 de Marzo de 2009). *AGENCIA IBEROAMERICANA PARA LA DIFUSIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. Obtenido de <http://www.dicyt.com/noticias/un-estudio-revela-los-beneficios-economicos-de-la-agricultura-ecologica>

Gobierno autónomo descentralizado parroquial rural de Timbara, . (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Timbara* . Zamora .

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Timbara,. (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Timbara*. Zamora.

Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe GADPZCH. (16 de Abril de 2013). Ordenanza que Regula la creación de Territorios de Producción Limpia en la Provincia de Zamora Chinchipe. 18-22. Zamora, Zamora Chinchipe, Ecuador.

Hilda Salinas Gonzales. (2012). "LA GRANJA INTEGRAL AGROECOLÓGICA: UNA ALTERNATIVA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN EL AZUAY". Cuenca, Ecuador. Recuperado el 12 de 04 de 2016, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3274/1/TESIS.pdf>

- INFOAM. (2009). *La Agricultura Orgánica y la Salud Humana*. Bonn, Alemania.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. (2010). Beneficios de la materia Orgánica en los suelos. *Informativo INIA- URURI*, 3.
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud ISTAS-CCOO. (2000). Beneficios de la agricultura ecológica para el medio. *Agricultura ecológica y rendimientos agrícolas*;, 8.
- Laura Panchana. (2009). *Escuela de Campo (ECAs), para el manejo adecuado del cultivo de la Sandía (Citrullus Lanatus.L.)*. Guayaquil, Ecuador.
- Mariana Aldapi. (Mayo de 2011). *Diseño y aplicación de la metodología ECA con enfoque de género y lengua*, 13. Potosí, Bolivia.
- Mauro. (27 de Diciembre de 2007). *Organic SA*. Obtenido de <http://organicsa.net/beneficios-ambientales-de-la-agricultura-organica.html>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). (2013). *Instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica - ecológica - biológica en el Ecuador, Resolución N° 99, Emitida el 30 de septiembre del 2013*. Quito.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. (2011). *Guía metodológica para el desarrollo de Escuelas de Campo. Qué es una Escuela de Campo*. San Salvador, El Salvador. Obtenido de <http://www.fao.org/climatechange/30315-069f5a40da3e46706f6936d2e99514e30.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNESCO. (2005). Educación no formal.

Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO.
(2003). *Agricultura orgánica ambiente y seguridad Alimentaria*. Roma.

Organización Mundial de la Salud OMS. (Diciembre de 2015). *Inocuidad de los
alimentos*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>

Palacios, C. (2013). *Cultura orgánica*. Obtenido de
<http://www.culturaorganica.com/html/articulo.php?ID=25>

Promoción e Investigación de Productos Andinos Fundación PROINPA. (2001).
Pautas para Facilitadores de Escuelas de Campo de Agricultores.
Cochabamba, Bolivia. Obtenido de
https://books.google.com.ec/books?id=WKpdSLQRI-MC&pg=PA6&lpg=PA6&dq=diferencias+entre+la+eca+y+una+escuela+rural&source=bl&ots=AD-PjgKDov&sig=RJ5Wxw7DAbKXcLHLbbiHbvVRzGk&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj_mLSihJLPAhVJlx4KHb_4DksQ6AEIHTAA#v=onepage&q=diferencias%

Queiros, F. (sf). *Coeduca*. Recuperado el Miercoles de Abril de 2016, de Impactos
de la Revolución Verde y la Agricultura Convencional:
http://www.ecocomunidad.org.uy/coeduca/artic/impactos_verde1.htm

Raquel Barg Venturini, & Fernando Queirós Armand Ugón. (06 de Abril de 2016).
La Revolución Verde. Obtenido de CARACTERÍSTICAS DE LA
REVOLUCIÓN VERDE. CONSECUENCIAS DEL USO DEL PAQUETE

TECNOLÓGICO : <http://agroecologiautn.blogspot.com/p/la-revolucion-verde.html>

Suarez, E. (Miercoles de Junio de 2012). Recuperado el Miercoles de Abril de 2016, de CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA MECANIZACION RESULTANTE DE LA REVOLUCION VERDE: <http://maquinariarevolucionverde.blogspot.com/>

Suquilanda, M. (2014). Desarrollo Rural, Agricultura Orgánica y Manejo Sostenible. *Los agentes microbiologicos en la agricultura organica*, sp.

Suquilanda, M. (2016). *Abonos orgánicos y biofertilizantes*.MAGAP. Quito.: Publiasesores.


Turruella, E. P., Miriam Carrión Ramírez, Francisco Martínez, & Nelson Companioni Concepción . (2002). *MANUAL DE ABONOS ORGÁNICOS PARA LA AGRICULTURA URBANA EN CUBA* (INIFAT. ed.). (A. G. Marrero, Ed.) La Habana- Cuba.

Vía Campesina. (24 al 27 de Febrero de 2015). Declaración del Foro Internacional sobre Agroecología. Nyéléni, Sélingué.



11 ANEXOS

Anexo 1. Invitación al GAD parroquial de Timbara


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 SEDE ZAMORA
 CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Oficio Nro. 163-2016-UNL-PC-CIMCMA-Z
 Zamora, 13 de junio de 2016

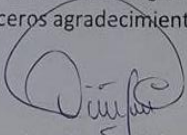
Lic.
 Segundo Puchaicela
PRESIDENTE DE LA JUNTA PARROQUIAL DE TIMBARA
 Presente.

De mi especial consideración.

Es grato dirigirme a su Autoridad para presentarle mis mejores deseos de éxitos en el ejercicio de las importantes funciones a usted encomendadas.

Inés Teresa Gueledel Paqui, estudiante del décimo módulo de la carrera de Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente de la Universidad Nacional de Loja, sede Zamora, con la finalidad de desarrollar su Trabajo de Titulación denominado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE CAMPO PARA EL FOMENTO DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN LA PARROQUIA TIMBARA CANTÓN ZAMORA" solicita de la manera más comedida, se le permita realizar la socialización de los objetivos del proyecto y diagnóstico de necesidades de capacitación para el fomento de la producción orgánica de la Parroquia Timbara, planificada para el día 21 de Junio del presente año, a partir de las 16H00. Para cumplir con este objetivo solicitamos la participación de Directivos, equipo técnico y administrativo del GADPT, para coordinar las diferentes actividades para el cumplimiento óptimo del proyecto.

Seguros de contar con la favorable acogida por parte de su autoridad, desde ya le anticipamos nuestros sinceros agradecimientos.


 Ing. Osmani López Celi, Mg.Sc.
COORDINADOR ACADÉMICO CIMCMA UNL PC SEDE ZAMORA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 MANEJO Y CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE
 SEDE ZAMORA
 Ing. Osmani López Celi, Mg.Sc.
 COORDINADOR ACADÉMICO

RECIBIDO
 GOBIERNO AUT. DESC. PARROQUIA RURAL DE TIMBARA
 DIA 19 MES 06 2016
 HORA 11:52
 Susana
 SECRETARIA
 3040531

Inés Teresa Gueledel Paqui
TESISTA CIMCMA UNL SEDE ZAMORA

Dirección: Av. del Ejército y Luzmila Luzuriaga
 Telf: 0994979705 E-mail: osmanilopez@hotmail.com - osmani.lopez@unl.edu.ec

Anexo 2. Encuesta realizadas

Universidad Nacional de Loja

La siguiente encuesta tiene como finalidad recopilar información sobre las necesidades de capacitación en agricultura orgánica, para ellos se plantean las siguientes interrogantes, por tal motivo pedimos de manera más respetuosa su colaboración para el llenado de las mismas.

Encuesta para aplicar antes de la implementación del plan de capacitación

N de encuesta: -----

Comunidad-----

1. ¿En su familia disponen de huerta?

.....

2. ¿La huerta de que tipo es?

Comunitario.....

Familiar.....

3. ¿La producción en su huerta es de tipo?

Orgánica

Utilización de agroquímicos

4. Que tipos de abonos orgánicos sólido y líquidos aplican en su huerto

Compost

Humus

Bokashi

Otros

5. **¿Conoce usted el procedimiento para elaborar abonos orgánicos?**

Si..... No.....

Cuales.....

6. **¿la producción en la huerta es con fines de?**

Autoconsumo.....


Venta.....

Autoconsumo y venta.....

7. **De los productos mencionados cuales consumen y producen:**

productos	consumen	Producen	Control	
			Agroquímicos	Métodos naturales
Cebolla				
Col				
Lechuga				
Rábano				
Brócoli				
Coliflor				
Cilantro				
Plátano				
Yuca				
Guineo				
Papaya				
Remolacha				
Perejil				
Otros				

Anexo 3. Registro de participantes a la socialización del Diagnóstico




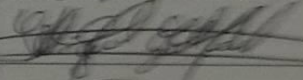


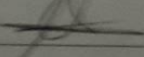
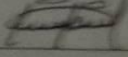
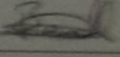


 Universidad Nacional de Loja

REGISTRO DE PARTICIPANTES

Registro de participantes a la socialización del Diagnóstico de las necesidades de capacitación para el fomento de la producción orgánica, en el GAD Parroquia de Timbara. Para el temas de tesis "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE CAMPO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN LA PARROQUIA TIMBARA CANTÓN ZAMORA PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE"

LUGAR: Instalaciones del GAD PARROQUIAL DE TIMBARA

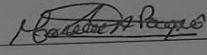

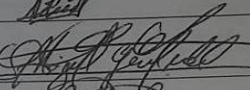
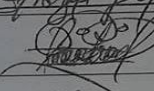
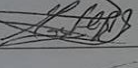
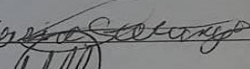
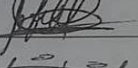
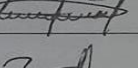

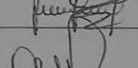

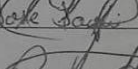
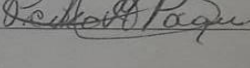
Nº DE PERSONAS: FECHA: 21 /06/2016

Institución/ Comunidad /	Nº Cédula	Nombres y Apellidos	FIRMA
Numbami	1900229114	Carmen Paqui	
Numbami	1900630417	Stroliana Celi	
Santa Cecilia	1105438897	Mayra Guedes	
Numbami	1900929809	Abigail Guedes	
Numbami	1900513464	Martha Remache	
Numbami	19004128646	Aurora Sarango	
Numbami	1906654531	W2 Paqui	
Numbami	1900722065	Angel Paqui	
Numbami	1900743241	Beatriz Meina	
Susana Remache	1900394881		
Jorge Remache	1950167067	Jorge Remache	

Anexo 4. Registro de participantes de la escuela Agroecológica "semillitas de Esperanza"

REGISTRO DE PARTICIPANTES

Registro de los integrantes de la asociación "SEMILLITAS DE ESPERANZA"

N.	Nombres y Apellidos	Comunidad	Nº Cédula	FIRMA
	Carmeu A Paqui	Numbami	1900229814	
	Mayra Guedel	Santa Cecilia	1105438897	
	Ricardo Guedel	Numbami	1900223848	
	Bryan Guedel	Santa Cecilia	1900779412	
	Martha Remache	Numbami	1900513464	
	Aurora Sarango	Numbami	1900429646	
	Loz Paqui	Numbami	1900654631	
	Angel Paqui	Numbami	1900722065	
	Beatriz Merino	Numbami	1900749241	
	Susana Romache	Numbami	1900394881	
	Jorge Romache	Numbami	1950167047	
	José Paqui	Numbami	1900556539	
	Pedro Paqui	Numbami	1900345693	

"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESCUELA DE CAMPO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN LA PARROQUIA TIMBARA CANTÓN ZAMORA PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE"

Anexo 5. Cuestionario de preguntas

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

1. Los contenidos Desarrollados en la ECA, fueron satisfactorios y llenaron sus expectativas

Si _____
 No _____
 En parte _____

2. El nivel de Enseñanza de los talleres recibidos ¿piensa usted que fue?

Regular _____
 Buena _____
 Excelente _____

3. De los abonos mencionados ¿Cuál de ellos se lo realiza en 15 días?

Humus _____	Te de Frutas _____
Bokashi _____	Compost _____
Biol _____	Te de estiércol _____

4. **conoce el procedimiento para la elaboración de abonos orgánicos**

Si
 No
 En parte

Señale con una x las respuestas que usted crea que son correctas

5. **Cuando cree usted que se garantiza la soberanía alimentaria**

- Cuando recuperamos y dinamizamos los modos de producción y tecnologías ancestrales y ecológicas ()
- Cuando proveemos permanente de alimentos sanos, nutritivos, suficientes y culturalmente apropiados. ()
- Cuando consumimos productos de grandes mercados producidos con agroquímicos ()

6. **Que entiende por Agroecología:**

- Conocimientos locales y tradicionales además de los de la ciencia moderna. ()

- Enfoca a la agricultura convencional ()
 - desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles. ()
9. **¿Para producir sano qué insumos debería empleara para el control plagas y enfermedades en sus cultivos?:**
- Agroquímicos ()
- Insecticidas naturales ()
10. **Los huertos comunitarios son:**
- Fortalecen las relaciones comunitarias ()
- Es desorganizada ()
- Se trata de aprender y compartir tanto espacios, como conocimientos y cosechas; con amigos, vecinos del barrio y gente interesada. ()

Anexo 6. Certificado otorgado a los participantes de la ECA.



La Carrera de Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente de la Universidad Nacional de Loja, con sede en Zamora Chinchipe, la Pastoral Social CARITAS ECUADOR, el Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe, y el GAD Parroquial de Timbara.

CONCEDEN EL PRESENTE DIPLOMA A:

.....

Por su participación en el proceso de formación en la Escuela de Capacitación Agroecológica "Semillitas de Esperanza", desarrollada desde el 22 de junio al 22 de noviembre del 2016.

Mns. Water Heras OMG
 Vicario Apostólico de Zamora

Ing. Osmani Lopez, Mg.Sc
 COORDINADOR CIMCMA UNIL SEDE ZAMORA

Lic. Segundo Puachicela
 PRESIDENTE DE LA JUNTA PARROQUIAL
 DE TIMBARA

Soc. Salvador Quishpe Lozano
 PREFECTO DE ZAMORA CHINCHIPE

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

CERTIFICACIÓN	II
AUTORÍA	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
1 TÍTULO.....	1
2 RESUMEN.....	2
2.1 SUMMARY	3
3 INTRODUCCIÓN.....	4
4 REVISIÓN DE LITERATURA	6
4.1 Marco conceptual	6
4.1.1 <i>Revolución verde.</i>	6
4.1.2 <i>La agricultura orgánica</i>	7
4.1.3 <i>Agroecología</i>	10
4.1.4 <i>Abonos orgánicos.</i>	11
4.1.5 <i>Principales beneficios del consumo de productos orgánicos</i>	13

4.1.6	<i>Escuela de campo</i>	15
4.1.7	<i>Estudios realizados</i>	19
4.2	Marco legal.....	20
4.2.1	<i>Constitución política del Ecuador</i>	20
4.2.2	<i>Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria</i>	21
4.2.3	<i>Territorios de producción limpia (TPL)</i>	23
5	MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
5.1	Materiales y Equipos.....	27
5.1.1	<i>Materiales de campo</i>	27
5.1.2	<i>Herramientas</i>	27
5.1.3	<i>Equipos de trabajo</i>	27
5.2	Métodos.....	28
5.2.1	<i>Ubicación política y geográfica</i>	28
5.2.2	<i>Relieve</i>	30
5.2.3	<i>Precipitación</i>	30
5.2.4	<i>Temperatura</i>	30
5.2.5	<i>Tipo de investigación</i>	31
5.3	Metodología para el primer objetivo.....	31

5.3.1	<i>Socialización del proyecto a implementar a las autoridades del GAD Parroquial de Timbara</i>	31
5.3.2	<i>Realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación</i>	32
5.4	Metodología para el segundo objetivo	32
5.4.1	<i>Implementación de la Escuela de Campo</i>	32
5.4.2	<i>Organización y desarrollo de la Escuela de Campo</i>	34
5.4.3	<i>Elaboración de normas de convivencia mínimas para el funcionamiento</i>	39
5.4.4	<i>Desarrollo de reuniones</i>	40
5.4.5	<i>Evaluación de conocimientos</i>	40
5.4.6	<i>Presupuesto</i>	40
6	RESULTADOS	41
6.1	Resultados del primer objetivo	41
6.1.1	<i>Socialización a las autoridades del GAD Parroquial de Timbara sobre la propuesta a implementar</i>	41
6.2	Resultados para el Objetivo 2.....	49
6.2.1	<i>Selección de la comunidad y los participantes</i>	49
6.2.2	<i>Promoción de la ECA en la comunidad</i>	50
6.2.3	<i>Elaboración de la malla curricular y cronograma de actividades.</i>	50

6.2.4	<i>Organización y desarrollo de la ECA</i>	51
6.2.5	<i>Desarrollo de reuniones</i>	52
6.2.6	<i>Desarrollo de actividades:</i>	52
6.2.7	<i>Evaluación de conocimientos</i>	58
6.2.8	<i>Presupuesto invertido en la implementación de la ECA</i>	63
7	DISCUSIONES	65
8	CONCLUSIONES	67
9	RECOMENDACIONES	69
10	BIBLIOGRAFÍA	70
11	ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Diferencia entre escuela de campo y las escuelas normales	17
----------	---	----

Índice de cuadros

Cuadro 2.	Cronograma de actividades	34
Cuadro 3.	Familias que disponen de huertas	42
Cuadro 4.	Tipo de huerta	43
Cuadro 5.	Tipo de producción de la huerta	43
Cuadro 6.	Tipos de abonos que utilizan en la huerta.	44

Cuadro 7. Grado de conocimiento para elaborar abonos orgánicos	45
Cuadro 8. Fines de producción de la huerta.....	46
Cuadro 9. Cultivos que producen en la parroquia Timbara	47
Cuadro 10. Productos de mayor consumo en la parroquia Timbara	48
Cuadro 11. Promoción de la ECA e la comunidad	50
Cuadro 12. Plan de actividades.....	51
Cuadro 13. Conformación de la directiva de la ECA	51
Cuadro 14. Presupuesto y financiamiento.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Familias que disponen de huertas.....	42
Figura 2. Tipo de huerta	43
Figura 3. Tipos de producción de la huerta	44
Figura 4. Tipos de abonos que utilizan en la huerta.....	45
Figura 5. Grado de conocimiento para la elaboración de abonos orgánicos..	46
Figura 6. Fines de producción de la huerta	46
Figura 7. Cultivos que producen.....	48
Figura 8. Productos de mayor consumo en la parroquia Timbara.....	49
Figura 9. Actividades desarrolladas en el proceso de desarrollo de la ECA ..	52

Figura 10. Diseño de una granja agroecológica, una iniciativa de la ECA “semillitas de Esperanza”	55
Figura 11. Contenidos claros impartidos en la ECA	58
Figura 12. Nivel de enseñanza de los talleres recibidos.....	59
Figura 13. Evaluación de los participantes	59
Figura 14. Evaluación de los participantes	60
Figura 15. Evaluación a los participantes	61
Figura 16. Pregunta evaluada a los participantes	62
Figura 17. Pregunta evaluada a los participantes	62
Figura 18. Pregunta evaluada a los participantes	63

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Paso 1. Adecuación del lugar.....	37
Fotografía 2 : Paso 2. Preparación de insumos	37
Fotografía 3 Paso 3: Ubicar capa por capa todos los ingredientes eliminado piedras, semillas y residuos gruesos.....	37
Fotografía 4 Paso 4: mezclar todos los productos una y otra vez de manera uniforme	37
Fotografía 5. Paso5: Hacer la prueba de puño.....	38
Fotografía 6. Paso 6 Remover diariamente por 15 días	38

Fotografía 7. Socialización a las autoridades del GADP de Timbara	41
Fotografía 8. Talleres de capacitación.....	53
Fotografía 9. Abono bokashi elaborado.....	54
Fotografía 10. Culminación del taller de capacitación del abono Bokashi.....	54
Fotografía 11. Invernadero construido.....	57
Fotografía 12. Desarrollo de actividades dentro del invernadero	58

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Mapa de ubicación del área de estudio	29
---	----