



1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INGENIERIA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

“ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO RURAL COMUNITARIO PARA LA CAPACITACIÓN, EN PRODUCCIÓN ORGÁNICA, EN EL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”

Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria.

AUTOR

Filadelfio Domingo Astudillo Ramírez

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2016

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO RURAL COMUNITARIO PARA LA CAPACITACIÓN, EN PRODUCCIÓN ORGÁNICA, EN EL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”

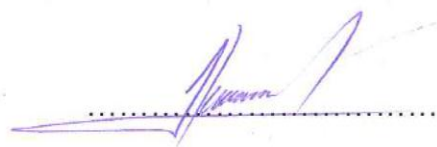
TESIS

Presentada al Honorable Tribunal de Calificación como requisito previo a obtener el título de:

INGENIERA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

APROBADA

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Dra. Ruth Consuelo Ortega Rojas, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Laura Noemy Poma López, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



CERTIFICACIÓN

ING. JAIME ENRIQUE ARMIJOS TANDAZO, Mg. Sc, DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y DIRECTOR DE TESIS.

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación titulado: **“ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO RURAL COMUNITARIO PARA LA CAPACITACIÓN, EN PRODUCCIÓN ORGÁNICA, EN EL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”** realizado por el Señor Filadelfio Domingo Astudillo Ramírez, previo a optar el Grado y Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, ha sido elaborado bajo la correspondiente dirección en forma prolija, tanto en su forma como en su contenido de conformidad con los requerimientos institucionales; y luego de haber dirigido y revisado autorizo su presentación ante el Tribunal de Grado respectivo.

Loja, Noviembre de 2016



Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo, Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Filadelfio Domingo Astudillo Ramírez, declaro ser autor del presente trabajo de tesis 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 tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: Filadelfio Domingo Astudillo Ramírez.

Firma:.....

Cédula: 171386500

Fecha: Loja, 10 de noviembre del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y PUBLICACIÓN ELECTRONICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Filadelfio Domingo Astudillo Ramírez declaro ser autor de la tesis titulada **“ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO RURAL COMUNITARIO PARA LA CAPACITACIÓN, EN PRODUCCIÓN ORGÁNICA, EN EL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”**, como requisito para optar al grado de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, por lo que autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la publicación intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden hacer uso de este trabajo investigativo en las redes de información del país (RDI) y del exterior, con las que mantenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de dicha tesis que realice una tercera persona.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 10 días del mes de noviembre del año dos mil dieciséis, firma el autor:

Firma:

Autor: Filadelfio Domingo Astudillo Ramírez

Cédula: 1713865010

Dirección: Ciudadela Futura el Conde (calle-L-Casa-74) Quitumbe

Correo Electrónico: filoast_1975domi@hotmail.com

Teléfono: 02-3118011 **Celular:** 0992977657

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESIS:	Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo, Mg. Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	Ing. Julio Arévalo Camacho, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	Dra. Ruth C. Ortega Rojas, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	Ing. Laura Nohemy Poma López, Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento y gratitud a la Universidad Nacional de Loja, A la Carrera en Administración y Producción Agropecuaria, a su personal docente y administrativo, por los esclarecidos y lucidos conocimientos entregados, así como por las facilidades brindadas hasta lograr llegar al pináculo de mis estudios de pregrado.

Mi reconocimiento especial al Ing. Jaime Armijos., Director de Tesis, por el apoyo académico prestado en todo momento, para que el presente trabajo de investigación alcance el éxito anhelado.

A todos mis maestros por brindarme sus conocimientos de estudio, en especial al Ing. Julio Arévalo Camacho, que sin su apoyo y comprensión no hubiera alcanzado los conocimientos requeridos y la culminación de esta prestigiosa carrera.

A los compañeros de la carrera y amigos quienes durante los momentos de clases presenciales compartieron momentos de tenacidad y entusiasmo

A mis jefes y compañeros de trabajo por brindarme su apoyo y comprensión para que mis logros lleguen a la culminación de este largo emprendimiento de mi carrera iniciada.

El Autor

DEDICATORIA

Con el tiempo aprendemos a aprovechar los momentos que nos da la vida por eso quiero agradecer con mucho afecto y especialmente a Dios y a mis Padres. En especial a mi esposa Haidee Pillajo, he hijos. Anllelo y Josbeth Astudillo. Por darme el apoyo que más necesite para lograr mis metas, a mis hermanos y a mi familia política. Agradezco a mis maestros por enseñarme y por brindarme sus conocimientos ya que estos enriquecieron mi aprendizaje y nunca olvidare los momentos que pase junto a ustedes.

Muchas gracias y que Dios los bendiga.

Filadelfio

INDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Pág.
PRESENTACION.....	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AUTORÍA.....	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
INDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
1. TITULO.....	1
2. RESUMEN	2
ABSTRACT	4
3. INTRODUCCIÓN	6
4. REVISIÓN DE LITERATURA	8
4.1. Agricultura orgánica	8
4.1.1. Materia orgánica.....	8
4.2. Horticultura	9
4.2.1. Huerta orgánica.....	9
4.2.2. Huerto comunitario	13
4.2.3. Abonos orgánicos.....	15
4.2.4. Biopreparados orgánicos.....	21
4.3. Capacitacion rural	24
4.3.1. Técnicas de capacitación	24
5. MATERIALES Y MÉTODOS	26
5.1. Materiales.....	26
5.1.1. De oficina	26
5.1.2. De campo	26
5.1.3. Insumos.....	27
5.2. Métodos.....	27

5.2.1. Ubicación de la investigación	27
5.2.2. Condiciones meteorológicas	28
5.3. Metodología.....	28
5.3.1. Metodología para el primer objetivo: implementar un huerto orgánico rural comunitario demostrativo de 600 m ² en la finca del señor Ángel Pillajo, del barrio la Libertad de la parroquia Alóag, cantón Mejía, provincia de Pichincha.	28
5.3.2. Metodología para el segundo objetivo: capacitar a los agricultores y voluntarios del barrio Libertad sector de Aloag en el manejo de huertos orgánicos rurales.....	30
5.3.3. Metodología para el tercer objetivo: determinar los costos de producción del huerto orgánico demostrativo.	31
6. RESULTADOS	33
6.1. Primer objetivo: implementar un huerto orgánico rural comunitario demostrativo de 600 m2 en la finca del señor Ángel Pillajo, del barrio la Libertad de la parroquia Alóag, cantón Mejía, provincia de Pichincha. ...	33
6.1.1. Diseño del huerto	33
6.1.2. Distribución de cultivos en el huerto demostrativo	34
6.1.3. Implementación del huerto	36
6.2. Segundo objetivo: capacitar a agricultores y voluntarios del barrio la Libertad sector de Alóag en el manejo de huertos orgánicos rurales.	38
6.2.1. Tercer objetivo: determinar los costos de producción del huerto orgánico demostrativo.....	39
7. DISCUSIÓN	43
8. CONCLUSIONES.....	46
9. RECOMENDACIONES	47
10. BIBLIOGRAFIA	48
11. ANEXOS	50
11.1. Anexo 1. Encuesta aplicada	50
11.2. Anexo 2. Registro de asitencia.....	53
11.3. Anexo 3. Esquema de capacitacion	54
11.4. Anexo 4. Cronograma de capacitaciones.....	54
11.5. Anexo 2: fotografías	56

ÍNDICE DE CUADROS

Contenido	Pág.
Cuadro 1. Distribución de cultivos en el huerto demostrativo orgánico.....	34
Cuadro 2. Agrotecnia del cultivo de hortalizas.	36
Cuadro 3. Capacitaciones realizadas a los agricultores del barrio la Libertad. ...	38
Cuadro 4. Costos de producción.....	39
Cuadro 5. Ingresos.	41
Cuadro 6. Rentabilidad.	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1.Rotación de cultivos.....	11
Figura 2.Clasificación de las hortalizas según requerimiento de nutrientes.....	11
Figura 3.Diseño del huerto orgánico demostrativo.....	33
Figura 4.Costos de producción.	40

1. TITULO

“ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO RURAL COMUNITARIO PARA LA CAPACITACIÓN, EN PRODUCCIÓN ORGÁNICA, EN EL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”

2. RESUMEN

La investigación titulada “Establecimiento de un huerto rural comunitario para la capacitación, en producción orgánica, en el barrio la Libertad de la parroquia Alóag, cantón Mejía, provincia de Pichincha”, tiene por objetivos: implementar un huerto orgánico rural comunitario demostrativo de 600 m² en la finca del señor Ángel Pillajo, en el Barrio La Libertad, posteriormente capacitar a agricultores y voluntarios del barrio, en el manejo de huertos orgánicos rurales y finalmente determinar los costos de producción del huerto orgánico demostrativo.

En la metodología se aplicaron métodos y técnicas a cada objetivo, y se utilizaron los métodos científico, analítico, descriptivo y deductivo, las técnicas de investigación aplicadas fueron la entrevista a 15 agricultores del sector, la observación directa del lugar de estudio antes y durante el proceso investigativo, día de campo para la implementación de la huerta comunitaria, para la capacitación a los productores y para determinar los costos de producción.

Los resultados de la implementación de la huerta orgánica rural comunitaria fueron los esperados, se aprovechó de mejor manera los residuos animal y vegetal y se cultivaron especies adaptadas al sector y sobretodo las que tienen mayor demanda, para el diseño del huerto se tomaron en cuenta factores del medio como agua y sol. La capacitación a los productores tuvo mucho éxito, debido al tema de investigación que supo satisfacer las dudas de muchos agricultores.

Los costos de producción de 11 especies de hortalizas en 600 m² equivalen a USD 430,09 lo que genera \$ 643,90 de ingresos, con una utilidad neta de \$ 213,81 equivalente a una rentabilidad de 33,21 % con una relación con relación beneficio costo de 1,50.

Se concluye que en la implementación de huertos orgánicas las camas altas presentan ventajas como la rentabilidad a largo plazo ya que el alto contenido de materia orgánica permite la reutilización para las próximas siembras y disminuye el esfuerzo físico al deshierbe, y en camas bajas se observan mejores resultados sin tasas de mortalidad ya que el manejo del cultivo se realizó con mayor eficacia y se aprovechó de mejor manera el espacio.

Se observó mucho interés por parte de los agricultores ya que la producción orgánica implica técnicas ancestrales mediante la reutilización de desechos orgánicos, produciendo pesticidas y fertilizantes amigables con el medio ambiente.

Se recomienda a los agricultores reducir el uso de productos químicos e implementar técnicas de producción orgánica, replicar en huertos familiares, incentivar a la sociedad a la reutilización de desechos orgánicos, mantener activa la huerta orgánica comunitaria rural.

ABSTRACT

The research entitled "Establishment of a rural community garden, for training in organic production, in the neighborhood Freedom of the parish Alóag, Canton Mejia, Pichincha province", aims to: implement a rural community organic garden Demonstrative 600 m² on the farm of Mr. Angel Loots, Barrio La Libertad, then train farmers and neighborhood volunteers in the management of rural organic orchards and finally determine the costs of production of organic gardening demonstration.

The methodology methods and techniques were applied to each objective and scientific, analytical, descriptive and inferential methods were used, research techniques applied were interviewed 15 farmers in the sector, direct observation of the place of study before and during the investigative process, picnic for the implementation of the community garden, training for producers and to determine production costs.

The results of the implementation of the rural community organic garden were as expected, took advantage of better animal and plant residues and species adapted to the sector and especially those with greater demand for the design of the garden were grown were taken into account factors the medium as water and sun. The training was very successful producers, due to the research topic he knew satisfy the doubts of many farmers.

Production costs of 11 species of vegetables at 600 m² equivalent to USD 430.09 \$ 643.90 generating revenue, with net income of \$ 213.81 equivalent to a return of 33.21% with a relationship with cost benefit ratio of 1.50.

It is concluded that the implementation of Rural Community Gardens was well received in the Liberty neighborhood Aloag parish. In implementing organic gardens raised beds have advantages such as long-term profitability as the high

organic content enables reuse for the next planting and reduces physical effort to weeding, and low beds best results are seen without fees mortality as crop management was carried out more effectively and better advantage space.

Much interest from farmers was seen as organic production involves ancient techniques by reusing organic waste, producing pesticides and fertilizers friendly to the environment.

Farmers are recommended to reduce the use of chemicals and implement organic production techniques, to replicate in home gardens, society encourage the reuse of organic waste, maintain active rural community organic garden.

3. INTRODUCCIÓN

Según estudios de la producción y consumo de hortalizas, a nivel mundial está en pleno crecimiento, los consumidores están modificando sus hábitos de consumo influenciados por una mayor razón sobre la salud de la humanidad. También es destacable la demanda de mayores variedades de productos y alta tasa de crecimiento de productos orgánicos en países del primer mundo como los de Europa y Estados Unidos. Dado el contexto internacional, nacional y local las hortalizas son productos de interés para generar riquezas; debemos aprovechar la tendencia de consumir alimentos sanos, convenientes y diferentes, así como el aumento de la demanda de los países en pleno crecimiento.

La horticultura ecuatoriana ha crecido paulatinamente a partir de la década de los años 90, debido a que los hábitos alimenticios de la población han cambiado positivamente hacia un mayor consumo de hortalizas en su dieta diaria y a las exportaciones de algunas hortalizas como el brócoli, el espárrago y el palmito; adicionalmente se está desarrollando la industrialización de algunos productos hortícolas, especialmente al mercado externo. La horticultura ecuatoriana se destaca principalmente en la sierra, en las provincias de: Tungurahua, Chimborazo, Azuay, Pichincha y Cotopaxi.

El cantón Mejía en particular se dedica a la agricultura y ganadería, en las partes altas se destacan los cultivos de fréjol, arveja, papas, cebada, trigo, maíz, habas mientras que en la parroquia Aloag formada por diferentes barrios entre ellos el Barrio La Libertad se cultivan hortalizas de manera empírica con usos desmedidos de productos químicos que con el tiempo resultan perjudiciales para la salud de la población.

Cuando hablamos del aporte del presente trabajo es necesario enmarcarlo en la función económica que la implementación de los huertos comunitarios

pueden dar a las familias de la zona de intervención; una función cultural que estaría basada en el rescate de las practicas ancestrales en la forma de alimentación sana, en una de las funciones considero una de las más importantes es la función alimenticia debido a que se incrementa el consumo de los productos orgánicos fusionando la variedad de modos de preparación de algunos de las hortalizas que se obtienen directamente de los huertos rurales comunitarios que aportan a la Seguridad Alimentaria familiar.

La aplicación del proyecto permitió que los agricultores del Barrio La Libertad de la parroquia Alóag, cantón Mejía, provincia de Pichincha conozcan los beneficios y la importancia sobre los huertos orgánicos a fin de obtener alimentos más sanos y mejorar su calidad de vida.

Los objetivos planteados fueron:

- Implementar un huerto orgánico rural comunitario demostrativo de 600 m² en la finca del señor Ángel Pillajo, del Barrio La Libertad de la parroquia Alóag, cantón Mejía, provincia de Pichincha.
- Capacitar a agricultores y voluntarios del barrio La Libertad sector de Alóag en el manejo de huertos orgánicos rurales.
- Determinar los costos de producción del huerto orgánico demostrativo.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. AGRICULTURA ORGÁNICA

Según el Servicio Agrícola y Ganadero de Chile – SAG (2011), “los crecientes niveles de deterioro de los ecosistemas han obligado a la sociedad a buscar alternativas de producción más amigables con el medioambiente, destacando la Agricultura Orgánica con un creciente desarrollo, tanto en el ámbito nacional como mundial”.

Entre los elementos en los cuales se basa la Agricultura Orgánica destacan:

- Realizar prácticas silvoagropecuarias que no deterioren los recursos productivos y querestablezcan los equilibrios naturales.
- Favorecer la fertilidad del suelo, desde el punto de vista químico, físico y biológico.
- Conservar o aumentar la materia orgánica del suelo, reciclando los restos de cosecha, poda, estiércol y guano de animales, entre otras prácticas, a través de distintos sistemas de incorporación al suelo.
- Potenciar la biodiversidad espacial y temporal de los predios.
- Eliminar el uso de insumos de origen químico sintético que dañen el medio ambiente o afecten la salud humana.
- Propender a un balance armonioso entre la producción de cultivos y la producción animal.

4.1.1. MATERIA ORGÁNICA

SAG (2011), asegura que existen tres diferentes tipos de materia orgánica presentes en el suelo:

- a) Los organismos vivos.

- b) La materia orgánica muerta activa (sin descomposición o levemente descompuesta).
- c) Los materiales descompuestos (humificados) relativamente estables.

4.2. HORTICULTURA

Se denomina horticultura al conjunto de técnicas para la producción de hortalizas en un espacio determinado. Las hortalizas son un grupo grande de plantas alimenticias que se caracterizan por su valor nutritivo, principalmente por el aporte de vitaminas y minerales, y por su delicado sabor; en general contribuyen a la obtención de una alimentación balanceada y completa, (FAO, 2011). Los cultivos de hortalizas con fines comerciales, tanto en los mercados nacionales e internacionales, requiere de la puesta en práctica de tecnologías adecuadas a nuestra realidad económica y sociocultural, que permitan un manejo racional de los recursos naturales, abaratando los costos de producción, generando ingresos significativos para los agricultores y protegiendo el ambiente y la salud de los consumidores.

4.2.1. HUERTA ORGÁNICA

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA (2008) afirma “la huerta orgánica es una forma natural y económica de producir hortalizas sanas durante todo el año”.

En una huerta orgánica se trabajan procesos que buscan imitar el funcionamiento de la naturaleza. En la naturaleza, los seres vivos que habitan el suelo se alimentan y descomponen los restos de vegetales y animales que quedan en la superficie. Estos seres vivos, organismos y microorganismos que trabajan continuamente, transforman los deshechos en nutrientes para las plantas.

4.2.1.1. Ubicación del huerto orgánico

Vatovac y Núñez (2006) recomiendan el lugar adecuado para la huerta orgánica deberá tener las siguientes condiciones:

- El terreno debe estar cerca de una fuente de agua ya sea un río, grifo o pozo; y no debe estar muy alejado del hogar o de la escuela para facilitar el trabajo y el cuidado de la huerta.
- Conviene ubicarla donde no haya sombra de los árboles.
- El terreno no debe ser arenoso, pedregoso ni duro y además debe estar nivelado con el resto del terreno. La tierra deberá ser suelta y fácil de trabajar.
- Deberá tener espacio suficiente para que las plantas puedan desarrollarse. Para ello hay que planificar lo que se sembrará y así habrá una buena cosecha.

4.2.1.2. Aspectos a consideraren huertos orgánicos

Bancales, platabandas o camas altas

Pía (2005) afirma, “Los bancales permiten que las plantas en vez de desarrollar sus raíces hacia los costados, las desarrollan en profundidad, y por tanto podemos colocar más plantas por unidad de superficie”. Las medidas que se utilizan para la construcción de estos bancales son un mínimo de 90 cm y un máximo 1,5 m de ancho. El máximo está dado por la distancia en que cada persona puede trabajar cómodamente a ambos lados de la cama.

Rotación de cultivos

Vatovac y Núñez (2006) recomiendan dividir el terreno en dos: en una mitad sembrar hortalizas y en la otra mitad sembrar una leguminosa como el fréjol.

En la siguiente siembra poner verduras donde sembró el fréjol y donde plantó hortalizas sembrar alguna leguminosa.

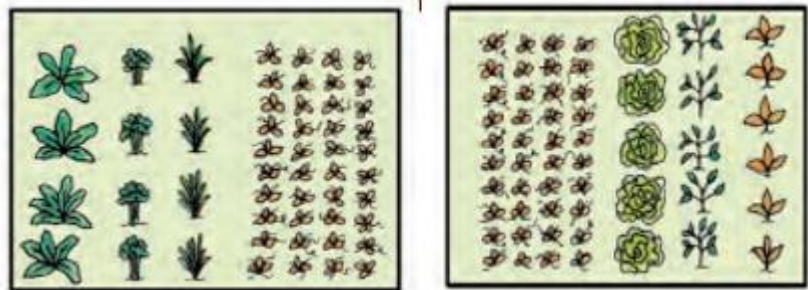


Figura 1. Rotación de cultivos.

Asociación de cultivos

Vatovac y Núñez (2006), sugieren considerar los siguientes aspectos:

- Combinar plantas con requerimiento alto de nutrientes, con plantas de un requerimiento bajo de nutrientes.



Figura 2. Clasificación de las hortalizas según requerimiento de nutrientes.

- Asociar hortalizas de crecimiento rápido con plantas de crecimiento lento. Ejemplo: maíz con rábano.
- Asociar hortalizas de hoja con hortalizas de raíz. Ejemplo: zanahoria con lechuga.
- Asociar plantas rastreras con hortalizas de raíz profunda: Ejemplo: fréjol y papa.

- Incluir plantas repelentes para alejar animales y plagas, estas plantas actúan como bactericidas o fungicidas naturales; mientras que otras plantas que son aromáticas atraen insectos que ayudan con la polinización o albergan insectos plaga, evitando así que ataquen a las hortalizas. Ejemplo de este tipo de asociación son: cebolla con zanahoria, albahaca con tomate y remolacha con repollo.

Caminos dentro del huerto

Los caminos dependen mucho del tamaño de nuestra huerta, pero en general podemos hablar de tres anchos de caminos.

Camino Principal

Es el camino más ancho y puede ser de 1,50 m a 3 m de ancho. Debe ser un camino por el cual podamos ingresar cómodamente con una carretilla y podamos llegar a la zona de compost con una camioneta o pequeño para ingresar abonos a nuestra huerta.

Camino Perimetral

Es el camino que rodea nuestra huerta y es posible que separe las camas de cultivos con algún cerco vivo que podamos colocar aprovechando el cercado inicial. Para estos caminos recomendamos un ancho de 2 á 3 metros. Esto dependerá del tipo de cerco que coloquemos y del espacio disponible.

Caminos Interbancales

Son los caminos que separan una cama de cultivo de otra; estos caminos pueden ser de 40 cm a 60 cm de ancho; estas medidas nos permiten acceder con una carretilla o con baldes cómodamente.

4.2.2. HUERTO COMUNITARIO

Los huertos comunitarios articulan localmente una pluralidad de sensibilidades, demandas y reivindicaciones (ambientales, vecinales, políticas, relacionales), a la vez que simultáneamente ponen en marcha procesos de autogestión a nivel barrial, que enfatizan la participación directa, la apropiación espacial, la reconstrucción de identidades y la corresponsabilidad colectiva de las comunidades en distintos asuntos que les afectan. Fernández (2011)

Los objetivos de la implementación de los huertos comunitarios son:

- Mejorar la calidad de la alimentación con la inclusión de verduras.
- Disminuir los costos, generando ingresos con la venta de verduras frescas o algunos productos procesados como salsas y dulces.
- Generar y promover actitudes positivas hacia la autogestión comunitaria.
- Aprovechar del tiempo libre de algunos miembros de la familia.
- Contribuir a la inclusión de las personas con dificultades físicas o mentales al poder participar en las actividades de la huerta familiar haciéndolas sentirse útiles y porque no contribuir a su bienestar.

4.2.2.1. Implementación de huertos comunitarios

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Acuacultura (MAGAP, 2013) recomiendan que para la preparación de un huerto, se toman en cuenta lo siguiente:

- Escoger el terreno que esté disponible dentro de la comunidad.
- Limpiar el terreno, eliminando cualquier material de desecho, piedras, maleza u otros.
- Labrar el terreno, unos 20 o 25 centímetros de profundidad
- Desmoronar y triturar muy bien la tierra.
- Fertilizar el terreno preferiblemente con abono natural. Es recomendable utilizar fertilizantes naturales, para evitar la contaminación de la tierra.

- Después de que el terreno está preparado, se hacen surcos y se colocan en ellos las semillas previamente seleccionadas, dejando el espacio necesario entre ellas. Se deben investigar lo que necesita cada planta.
- Regar con abundante agua, sin excederse, para favorecer los procesos de germinación y desarrollo.
- Este riego es preferible hacerlo, en horas de la tarde o en la mañana antes de que salga el sol.

Las herramientas que se utilizan para el trabajo del huerto son;

- Azada. Labra superficialmente, carpe, desterrona, traza surcos, aporca, etc...
- Escardillo. (de dientes y de corazón) Laboreo en espacios reducidos y entre plantas, labra superficialmente, carpe, rompe costras, abre surcos, etc...
- Pala de puntear o de dientes. Labra la tierra (cava, levanta, voltea la tierra), hace zanjas, posea, hace bordes.
- Pala ancha o de apaleo. Transporta o avienta materiales sueltos y diversos.
- Pala de puntear de lámina o terronera. Labra la tierra (suelos livianos), realiza cortes en los bordes de los canteros, caminos, etc...
- Pala gubia. Abre pozos. En suelos arenosos es mejor el uso de la pala gubia por ser más liviana y rendir más en el trabajo.
- Pala de pasear. En suelos pesados y trabajos de alambrado es mejor la pala de pasear que tiene el mango de hierro.
- Rastrillo. Nivelación de suelos, desmenuza la tierra, cubre semillas, junta materiales diversos, etc...
- Tijera de podar. Poda de árboles, arbustos, viñas, etc., cosecha de frutas.
- Pulverizadora de mano. Aplicación de productos líquidos en forma de niebla, riego de almacigueras etc...
- Regadera. (hojalata o de plástico) Regar, canteros, almácigos, etc...
- Carretilla. Transporte de materiales diversos importante si el huerto es de tamaño considerable.

4.2.2.2. Diseño de un huerto comunitario

Goltes (2008) asegura “el patrón clásico de diseño simétrico en líneas, surcos o bancales rectangulares resulta el más funcional por su simplicidad. La distribución de los bancales de cultivo en grupos, múltiplos de 4, 5 ó 6 facilita el seguimiento de las rotaciones”.

En el sistema de bancales se recomienda que las parcelas tengan unas dimensiones de longitud múltiplo de 3 y ancho en torno a 1,5 metros para facilitar la manipulación de los cultivos desde el perímetro de la parcela, sin pisar ni remover nunca el espacio de tierra.

Las especies a cultivar deberán tener relación a las variedades típicas de la zona las mismas que deberán contribuir a garantizar la soberanía alimentaria.

4.2.3. ABONOS ORGÁNICOS

Los abonos orgánicos, 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.(Mosquera, 2010))

4.2.3.1. Compost

Stofella y Kahn (2004) afirman que el compost “resulta de la descomposición de los desechos de origen vegetal y animal, en un ambiente húmedo y caliente con la presencia del aire y microorganismos. Este abono puede reforzarse mediante la adición de la roca fosfórica, cal agrícola y sulfomag”.

Materiales (para 70 costales)

- 20 costales de cascarilla de arroz (o de café, cacao, bagazo de caña, tuza).
- 20 costales de estiércol de animal (gallina, cuy, borrego etc.)
- 20 costales de tierra (o tierra negra).
- 1 costal de carbón bien molido.
- 1 costal de polvillo de arroz.
- 1 galón de melaza, (o 4 kilos de panela disuelta en agua).
- 1 kilo de levadura de pan.
- 25 kilos de roca fosfórica.
- 200 litros de agua de llave no clorada.

Preparación

- Colocar primera capa de 5 sacos de cascarilla.
- Colocar segunda capa de 5 sacos de tierra.
- Colocar tercera capa de 5 sacos de estiércol de animal.
- Colocar cuarta capa con el 25% de carbón.
- Colocar quinta capa con polvillo de arroz.
- Colocar sexta capa el 25% de roca fosfórica.
- Mezclar la melaza y la levadura en los 200 litros de agua y agregarlos a la mezcla.
- Volver a repetir el orden hasta completar los ingredientes y luego se procede a mezclar por 3 veces, dejando al final una mezcla homogénea, formando un montón en forma de tumba que no debe exceder desde los 1,2 m de alto hasta 1,4, para medir la humedad se realiza la prueba del puño.
- Durante los 5 primeros días se voltea una vez en la mañana y otra por la tarde, luego por 10 días se voltea una vez ya sea en la mañana o en la tarde.

4.2.3.2. Bocashi

SAG (2011) afirma “el Bocashi es un abono de rápida y fácil preparación, que permite suplir de manera rápida algunas deficiencias nutricionales que puedan encontrarse en el suelo y que limiten el crecimiento de los cultivos”.

Materiales (para 50 costales)

- 20 costales de estiércol animal (gallina, cuy, borrego etc.).
- 15 costales de cascarilla de arroz, (café, cacao, bagazo de caña, tuza molida)
- 15 costales de carbón bien molido.
- 40 litros de melaza (8 canecas de jugo de caña o 32 kilos de panela disuelta en agua).
- 40 litros de microorganismos líquidos.
- 300 kilos de harina de rocas (roca fosfórica).
- 2 costales de polvillo de arroz.
- 5 kilos de microorganismos sólidos.
- 100 litros de agua de riego.

Preparación

- Colocar la primera capa de 8 sacos de cascarilla de arroz.
- Colocar segunda capa de 10 sacos de estiércol de animal.
- Colocar tercera capa de 8 sacos de carbón triturado (bien molido).
- Colocar cuarta capa de 1 saco de polvillo de arroz.
- Colocar quinta capa de 150 kilos de harina de roca.
- Colocar sexta capa de 2,5 kilos de microorganismos sólidos.
- Colocar la melaza y los microorganismos líquidos en 100 litros de agua, agregar la mitad a la mezcla.

- Volver a colocar en el orden hasta completar los ingredientes y luego se procede a mezclar por tres veces, dejando al final una mezcla homogénea, para medir la humedad se realiza la prueba del puño y se aplica de inmediato.

Se puede aplicar de la siguiente manera: hortalizas de hojas de 50 a 80 gramos, de raíz de 80 a 150 gramos.

4.2.3.3. Té de frutas

ECOAGRICULTOR (2003) asegura que el té de frutas “es un compuesto básicamente rico en nutrientes (elementos mayores y menores) así con vitaminas y aminoácidos, estimula el desarrollo de las plantas y favorece la producción de flores y frutos”.

Materiales

- Una vasija con capacidad para 10 kg
- 5 kg de frutas bien maduras
- Un atado de leguminosas
- 4 litros de melaza o miel de purga
- 1 tapa de madera que calce en la vasija
- 1 piedra grande que actué como prensa

Preparación

- Mezclar las frutas con las leguminosas picadas más 1 litro de melaza, alternadamente hasta completar los materiales.
- No se deben usar muchas frutas cítricas ya que pueden transmitir un carácter ácido al abono.

- Poner sobre el material la tapa y sobre esta la piedra para prensar durante 8 días.

Dosis de Uso

- Hortalizas de hoja: 50 ml por cada 20 lt de agua.
- Hortalizas de raíz: 100 ml por cada 20 lt de agua.
- Hortalizas de fruto: 250 ml por cada 20 lt de agua.
- Leguminosas: 100 ml por cada 20 lt de agua.

4.2.3.4. Té de estiércol

Domínguez (2003), recomienda realizar el té de estiércol de la siguiente manera:

Materiales

- 1 caneca con capacidad para 200 litros
- 1 saquillo de polipropileno o de lienzo
- 25 libras de estiércol animal fresco
- 4 Kg. de sulphomag o muriato de potasio
- 4 Kg. de hojas de leguminosas
- 1 cuerda de 2m de largo
- 1 pedazo de lienzo o plástico para tapar la caneca
- 1 piedra de 5Kg de peso

Preparación

- Ponga el estiércol en el saquillo.
- Agregue el sulphomag o el muriato.
- Agregue la hoja de leguminosas.
- Ponga dentro la piedra de 5Kg.

- Amarre el saquillo y métalo en la caneca dejando un pedazo de cuerda fuera de ella, como si fuera una gran bolsa de té.
- Agregue agua fresca y limpia en la caneca, hasta llenarla.
- Cierre la caneca con el plástico o el lienzo, pero deje que pase el oxígeno y deje fermentar por dos semanas.

Dosis de Uso

- Exprima el saquillo y sáquelo de la caneca.
- El líquido que queda es el abono.
- Para aplicar en cultivos de ciclo perenne; en bomba de 20 lt aplicar 10 lt de té y 10 lt de agua. En cultivos de ciclo corto en bomba de 20 lt aplicar 5 lt de té y 15 lt de agua.

4.2.3.5. Biol

SAG (2011) afirma “el Biol es un abono foliar orgánico, producto de la fermentación anaeróbica de restos orgánicos de animales y vegetales. Se caracteriza por ser una fuente orgánica de fitoreguladores”.

Materiales

- 1 tanque de 200 litros.
- Estiércol fresco bovino, porcino o gallinaza.
- Leguminosas picadas.
- Agua.
- 1 botella transparente.
- 1 manguera.

Preparación

- Se debe ubicar en un sector muy sombreado.
- Se vierte en el tambor el estiércol fresco, enseguida se agrega la leguminosa bien picada, usar 95% de guano y un 5% de forrajera (en peso).
- Agregar agua, dejando un espacio de 20 cm entre el agua y el borde del tambor.
- Se debe cuidar que la preparación esté siempre sin entrada de oxígeno, para lo cual se debe mantener la tapa bien sellada y poner una manguera en la tapa, para la evacuación de gases, pero para evitar la entrada de aire, al extremo de la manguera que queda fuera del tambor debe sumergirse en agua.
- El preparado está listo para ser utilizado después de 38 días en primavera o verano- y 60 a 90 días en tiempo de frío invierno. Una vez terminado el proceso, éste debe ser filtrado en un tamiz o harnero fino

Dosis de Uso

- Para aplicación foliar diluir entre 15 a 20%, aplicando 3 a 5 aplicaciones por ciclo de cultivo.
- Al suelo se puede usar una dosis de 1 litro de Biol por cada 100 lt de agua de riego.

4.2.4. BIOPREPARADOS ORGÁNICOS

Son productos de origen natural que se producen de extractos vegetales cuya función es eliminar o controlar plagas enfermedades sin causar daños al ecosistema.

Entre los más comunes se mencionan:

4.2.4.1. Ajo

SAG (2011) afirma “El Ajo tiene propiedades fungicidas, bactericidas e insecticidas (ácaros, áfidos, larvas de Lepidópteros y chinches pequeños)”.

Solución de Ajo

25 g de ajo picado (4 dientes) en 10 L de agua se aplica al suelo y la planta.

Macerado de Ajo

150 g de Ajo finamente picado, más 2 cucharadas de parafina. Se deja macerar por 24 hrs. Luego se disuelve 100 g de jabón de lavar en 10 lt de agua y se mezcla bien, se debe filtrar antes de usar sobre la planta, se pulveriza 1 vez a la semana.

4.2.4.2. Ruda (*Ruta graveolens*)

PLANTAS MEDICINALES (2014) asegura que su efectividad es contra pulgón y ácaros y se lo puede aprovechar de la siguiente manera:

Decocción de Ruda

Colocar 100 g de hojas y flores de ruda en 1 litro de agua. Hacer hervir por 5 a 10 minutos. En infusión, se puede añadir hojas de Salvia filtrar y diluir en 5 lts. De agua antes de aplicar directo a la planta.

4.2.4.3. Ortiga (*UrticaUrens*)

Porcuna (2010) asegura “estimula el crecimiento y vigor de plantas jóvenes. Las hace más resistentes al ataque de áfidos, ácaros y enfermedades fungosas”.

Purín Fermentado de ortiga

Colocar 1 kg de ortiga fresca, en 10 lt de agua. Dejar fermentar por 2 a 3 semanas. Cuando deja de producir espuma y el color es oscuro, está listo. Diluir en 20 lt de agua para aplicar en hojas y en 10 lt de agua para aplicar alrededor de la planta y el suelo. También se puede añadir ½ lt de cocción de cola de caballo a 1 lt de purín fermentado de ortiga.

Macerado

Remojar 1 kg de ortiga fresca, sin la semilla, en 10 lt de agua. Reposar por 12 horas. Filtrar y aplicar directo a hojas, troncos y ramas.

4.2.4.4. Fungicida orgánico

Page y Thomson (2003) señalan que se puede preparar un fungicida orgánico de la siguiente manera:

Materiales

- 4 cucharadas de bicarbonato de sodio
- Cucharadas de jabón de lavar los platos
- 5 litros de agua
- 1 cucharada de aceite vegetal

Preparación

- Mezclar todo, aplicar 5 lt del preparado en 20 lt de agua.

4.2.4.5. Repelente orgánico.

Según Smith (2002) la forma de realizar un insecticida y fungicida orgánico es la siguiente:

Materiales:

- Un atado de ruda
- ½ lb de ají
- 1 lb de cebolla paiteña
- 1 lb de ajo
- hojas de tabaco

Preparación

- Machacar ajo, cebolla, ají, hojas de tabaco y ruda.
- Dejar reposar.
- Cernir y agregar al agua.

Dosis de Uso

- 3 lt del preparado en 20 lt de agua.

4.3. CAPACITACION RURAL

O extensión rural, según Christoplos (2010) se define como “un término genérico a fin de incluir las diferentes actividades de suministro de información y de asesoramiento pertinentes que solicitan los agricultores y otros actores en los sistemas agroalimentarios y el desarrollo rural.

4.3.1. TÉCNICAS DE CAPACITACIÓN

Sales (2011) considera tres grupos de técnicas: individuales, grupales y de grandes grupos.

4.3.1.1. Técnicas individuales

Son aquellas donde la relación predominante es de tipo interpersonal, es decir entre el técnico y un productor, y se orienta generalmente a la atención particular de una problemática generalmente vinculada a un sistema productivo. Se pueden citar técnicas como la consulta telefónica, la consulta en oficina, la visita predial, la asistencia técnica y el asesoramiento, entre las más utilizadas.

4.3.1.2. Técnicas de Grupos Operativos

Existen numerosas técnicas de grupo operativo, particularmente de dinámica de grupos, tales como: diálogos simultáneos; pequeños grupos de discusión; confluencia/consenso; lluvia de ideas; taller; recorrida de campo; guías didácticas; cartillas de establecimiento; ronda de novedades.

4.3.1.3. Técnicas de Grandes Grupos

Implica un público más masivo, y para poder garantizar una dinámica adecuada para el logro de los objetivos propuestos se requiere desarrollar una serie de habilidades.

Estas técnicas se pueden clasificar según el objetivo y según su inclusión en una secuencia.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. MATERIALES

5.1.1. DE OFICINA

- Computador
- Material bibliográfico
- Material fotográfico
- Rótulos
- Mesas de trabajo
- Pizarra
- Impresora
- Resma de papel bond

5.1.2. DE CAMPO

- Guías y encuestas
- Libreta de campo
- Agroquímicos de franja verde (Folpan R 50 Wp, Forum R Sc, PolyramrDf, Pcoidal R Wg)
- Bicarbonato de sodio
- Jabón
- Aceite vegetal
- Vasija para 10 kg
- Melaza o miel de purga
- Tapa de madera
- Piedra grande
- Tanque de 200 litros
- Botella transparente

- Manguera

5.1.3. INSUMOS

- Agua
- Material vegetal: Ruda, ají, cebolla, ajo y hojas de tabaco
- Frutas maduras
- Estiércol animal: bovino, porcino, gallinaza
- Material vegetal: leguminosas
- Residuos de cocina.
- Semillas de hortalizas

5.2. MÉTODOS

5.2.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en el barrio La Libertad en la parroquia Aloag, Cantón Mejía, Provincia de Pichicha. Está ubicado a una latitud $0^{\circ}46'6667''$. Con una longitud de $78^{\circ}58'33''$.



Mapa 1. Ubicación de la Finca la Esperanza
Fuente:(www.mapasamericadices.net)

5.2.2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Según (PDYOT Aloag, 2015) los datos meteorológicos de la parroquia Aloag son:

Clima:	Meso térmico semihúmedo
Temperaturamedia anual:	12,4 °C
Temperaturamáxima:	12,4 °C
Temperaturamínima:	3,6 °C
Humedad:	75%
Pluviosidad:	1200 mm anuales
Altitud:	3040 msnm

5.3. METODOLOGÍA

5.3.1. METODOLOGIA PARA EL PRIMER OBJETIVO: IMPLEMENTAR UN HUERTO ORGÁNICO RURAL COMUNITARIO DEMOSTRATIVO DE 600 M² EN LA FINCA DEL SEÑOR ÁNGEL PILLAJO, DEL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA, PROVINCIA DE PICHINCHA.

5.3.1.1. Métodos

- **Método Científico**

Se utilizó este método para la revisión de literatura a fin de tener criterios científicos para implementar el huerto orgánico.

- **Método Analítico - Descriptivo**

Este método fue aplicado para la organización y distribución de las parcelas a sembrar, para la producción de abonos orgánicos.

5.3.1.2. Técnicas

- **Entrevista**

La entrevista es una técnica que permite obtener información de manera personal mediante la conversación, donde se hacen preguntas abiertas y cerradas a personas involucradas en la producción y venta de hortalizas.

- **Observación directa**

Se utilizó para constatar las condiciones del lugar de trabajo y determinar los factores favorables o desfavorables del sector ante la implementación de la huerta orgánica.

- **Trabajo de campo**

Se implementó la huerta orgánica en un espacio de 600 m², mediante distribución de 20 parcelas de 7,5 x 4 metros, posteriormente se preparó el terreno, se sembró 11 especies de hortalizas:

- Remolacha *Beta vulgaris*
- Frejol *Phaseolus vulgaris*
- Coliflor *Brassica oleracea* var. *botrytis*
- Acelga *Beta vulgaris* var. *Cicla*
- Rábano *Raphanus sativus*
- Brócoli *Brassica oleracea*
- Espinaca *Spinacia oleracea*
- Lechuga *Lactuca sativa*
- Zanahoria *Daucus carota*

- Col *Brassicaoleracea*
- Perejil *Petroselinumcrispum*

Se elaboraron abonos orgánicos en base a desechos vegetales y animales: Biol, te de frutas, y fungicidas e insecticidas orgánicos.

5.3.1.3. Toma de datos

Durante la entrevista a los productores se preguntó ciertos datos:

Datos meteorológicos del sector

Hortalizas de mayor adaptación a la zona

Variedades mayormente comerciales

5.3.2. METODOLOGIA PARA EL SEGUNDO OBJETIVO: CAPACITAR A LOS AGRICULTORES Y VOLUNTARIOS DEL BARRIO LIBERTAD SECTOR DE ALOAG EN EL MANEJO DE HUERTOS ORGÁNICOS RURALES

5.3.2.1. Métodos

- **Método Científico**

Este método se lo aplicó para la recopilación de datos destinados a la capacitación con el fin de establecer relaciones y hechos que impulsen a la implementación de huertos orgánicos rurales.

- **Método deductivo**

Mediante este método se elaboró las conclusiones y recomendaciones que fueron impartidas a los agricultores y voluntarios del sector durante la capacitación.

5.3.2.2. Técnicas

- **Trabajo de campo**

La participación de los agricultores fue a lo largo de todo el ciclo de cultivo de las hortalizas, de manera teórica se dictaron charlas al inicio de cada reunión, y posteriormente fueron ejecutadas en el campo como se detalla en el Anexo 1.

- **Talleres**

Se capacitó a 15 agricultores del barrio la Libertad, por medio de charlas directas, en la vivienda del Sr. Ángel Pillajo, como se detalla en el Anexo 4.

- **Material divulgativo**

Se repartió trípticos con información sobre horticultura, abonos orgánicos, y biopreparados orgánicos.

5.3.3. METODOLOGIA PARA EL TERCER OBJETIVO: DETERMINAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL HUERTO ORGÁNICO DEMOSTRATIVO.

5.3.3.1. Métodos

- **Método Analítico**

Este método permitió la desmembración de la información general para analizar los costos directos e indirectos en cada etapa de producción.

5.3.3.2. Técnicas

- **Observación**

Mediante esta técnica se determinó el tiempo empleado para cada labor agrícola, y sobre esta base se realizó el análisis de los costos directos e indirectos de la producción de hortalizas en la huerta orgánica rural que abarca la compra de materiales, insumos y plántulas, mano de obra directa e indirecta, movilización, terreno, herramientas, gastos administrativos. También se realizó el cálculo del ingreso por venta de hortalizas, con estos datos se determinaron rentabilidad, utilidad y relación beneficio costo con las siguientes formulas:

$$Utilidad = Ingresos - Costos de produccion$$

$$IR(Indice de rentabilidad) = \frac{Utilidad}{Costos de produccion} * 100$$

$$Relacion beneficio costo = \frac{Ingresos}{Costos de produccion}$$

5.3.3.3. Toma de datos

Durante todo el proceso de producción se recopiló información mediante registro de costos, también se llevó un registro de las horas de trabajo y en base al salario básico unificado se determinó el valor del jornal.

6. RESULTADOS

6.1. PRIMER OBJETIVO: IMPLEMENTAR UN HUERTO ORGÁNICO RURAL COMUNITARIO DEMOSTRATIVO DE 600 M2 EN LA FINCA DEL SEÑOR ÁNGEL PILLAJO, DEL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA, PROVINCIA DE PICHINCHA.

6.1.1. DISEÑO DEL HUERTO

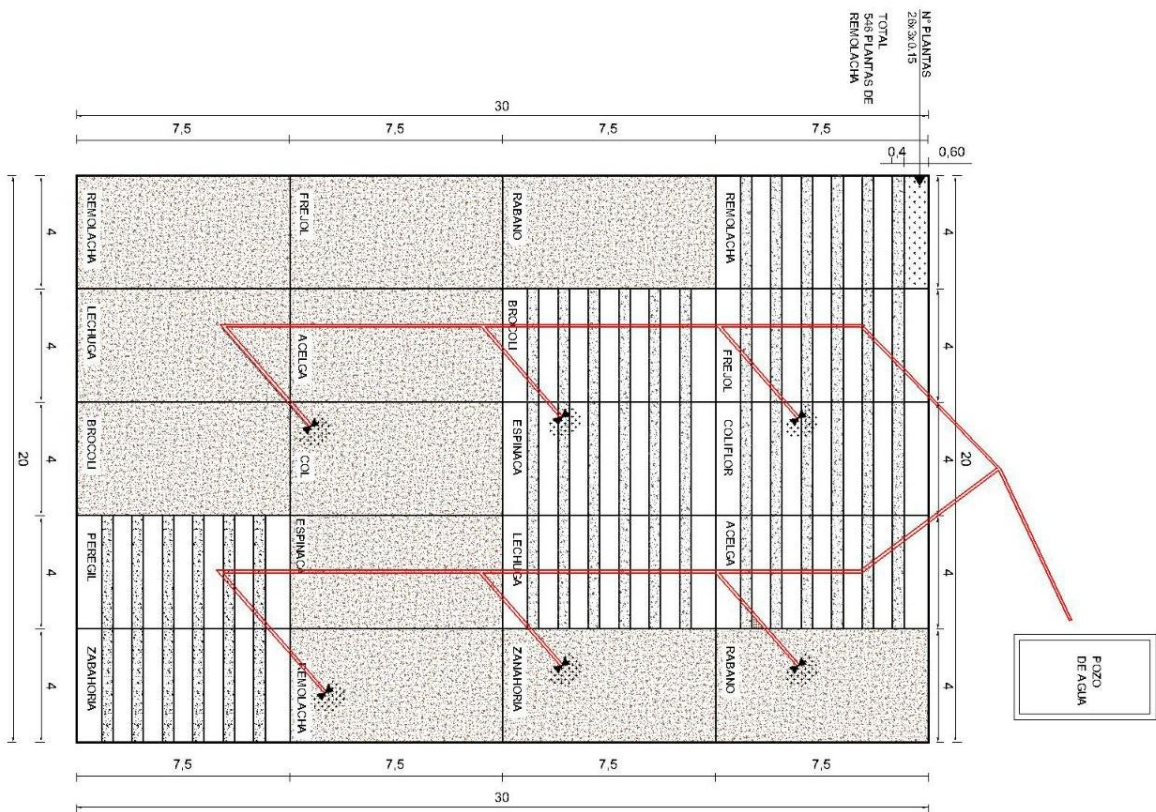


Figura3. Diseño del huerto orgánico demostrativo.

Como se observa en la figura 3 el huerto demostrativo ocupa una extensión total de 600 m² dividida en 20 parcelas de 7,5 x 4 m lo que equivale a 30 m², dentro de 9 parcelas se realizaron camas altas de 0,60 x 4 m, acolchonadas con

capas de compostaje gallinaza, estiércol de ganado bovino y cuy, alternando a manera de sándwich hasta conseguir una altura de 30 cm, entre cama y cama se dejó un camino de 0,40 m para facilitar la movilización y el manejo.

En camas bajas se utilizó el mismo material pero en menor cantidad, distribuidas a lo largo y ancho de las mismas, quedando como camino el espacio entre plantas.

Este huerto se lo diseño de esta manera para facilitar la siembra y el manejo con el sistema de riego por aspersión aprovechando la gravedad por el desnivel del reservorio de agua.

6.1.2. DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS EN EL HUERTO DEMOSTRATIVO

Cuadro 1. Distribución de cultivos en el huerto demostrativo orgánico.

Especie	Área cultivada m ²	Cama alta	Cama baja	% Mortalidad	Distancia entre plantas	Total plantas sembr.
Remolacha	90	1	2	2	0.15 m	1846
Frejol	60	1	1	0	0.30 m	390
Coliflor	30	1		30	0.30 m	140
Acelga	60	1	1	2	0.30 m	374
Rábano*	60		2	5	5 cm	10769
Brócoli	60	1	1	2	0,40 m	390
Espinaca	60	1	1	1	0,25 m	432
Lechuga	60	1	1	1	0,25 m	507
Zanahoria*	60	1	1	18,5	5 cm	45360
Col	30		1	0	0,40 m	180
Perejil	30	1		0	0,25 m	400
TOTAL	600	9	11			

*El porcentaje de mortalidad se rige al porcentaje de germinación. (www.cosechandonatural.com)

Fuente: El Autor

Según indica el cuadro 1, la remolacha se sembró en una cama alta y dos bajas, la distancia de siembra entre plantas es 0,15m, se sembró un total de 1846 remolachas con un porcentaje de mortalidad del 2%. El frejol se sembró en una cama alta y una cama baja, con una distancia de siembra entre plantas de 0,30m, al final se registró un total de 390 plantas de las cuales ninguna murió. De la misma forma se siembra una cama alta de coliflor a una distancia de 0,30m entre planta dando un total de 140 plantas que sufrieron una tasa de mortalidad del 30%. La acelga se sembró en una cama alta y una baja a una distancia de 0,30m entre ellas, con 374 plantas, que posteriormente se redujeron en un 2% por mortalidad. También sembramos semilla de rábano a una distancia de 0,05m por hilera y por semilla, en dos camas bajas, para esto se utilizó 4 onzas de semilla que aproximadamente contienen 10769 semillas con un porcentaje de germinación del 95%, luego se hizo la siembra de brócoli en una cama alta y una baja a una distancia de 0,40m entre plantas lo que permitió sembrar 390 brócolis, con el 2% de mortalidad, luego están las camas de espinaca, una alta y una baja con una distancia de siembra de 0,25m entre plantas en donde entraron 432 plantas con el 1% de mortalidad, la lechuga también está sembrada a una distancia de 0,25m en una cama alta y una baja, se sembraron 507 plantas de lechugas reducidas en 1% por muertes, la zanahoria sembramos a una distancia de 0,05m entre plantas e hileras en una cama bajay una cama alta, se sembró 2 onzas que aproximadamente contiene 45360 semillas con un porcentaje de germinación de 81,5% , la col se sembró en una cama baja a una distancia de 0.40m entre plantas, con un total de 180 coles y el perejil sembramos a una distancia de 0,25 entre plantas en una cama alta donde entraron 400 plantas. Como se menciona anteriormente, existen 20 camas que miden 30 m² dando un total de 600 m².

6.1.3. IMPLEMENTACIÓN DEL HUERTO

6.1.3.1. Agrotecnia del cultivo

Para la implementación del huerto orgánico rural se realizaron las actividades que se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Agrotecnia del cultivo de hortalizas.

Cultivo / Labores	Preparación del terreno	Siembra		Control de malezas	Fertilización	Riego	Control de plagas y enfermedades	Cosecha
		D	T					
Remolacha	Arado con tractor. Rastra con tractor. Formación de camas	*		Manual con azadón	A la formación de la cama: estiércol de vaca, gallina y cuy. Biol 15 días después del trasplante y siembra. Te frutas 30 días después del trasplante y siembra, 2 aplicaciones posteriores cada 15 días.	Por aspersión	Manual con bomba de mochila: Concentrado de ajo, ruda, ají y hojas de tabaco. Fungicida orgánico de bicarbonato de sodio, jabón y aceite vegetal.	Manual
Frejol		*						
Coliflor			*					
Acelga			*					
Rábano		*						
Brócoli			*					
Espinaca			*					
Lechuga			*					
Zanahoria		*						
Col			*					
Perejil			*					

D= siembra directa T= trasplante

Fuente: El Autor

El cuadro 2 indica para que para la preparación del terreno se utilizó tractor para arado y rastra, y las camas se formaron manualmente.

La siembra de remolacha, frejol, rábano y zanahoria fue en semilla, mientras que hortalizas como coliflor, acelga, brócoli, espinaca, lechuga, col y perejil se trasplantaron en plantas adquiridas en el vivero.

El control de malezas se realizó manualmente con la ayuda de un azadón, la primera fertilización se lo realizó al momento de la formación de camas con estiércol de animales: vaca, gallina y cuy, posteriormente a los 15 días de la siembra y el trasplante se aplicó Biol a la raíz en hortalizas de hoja y foliar a las hortalizas de grano, raíz y hoja.

Aprovechando que el reservorio se halla en un lugar con una altura que permite el uso de la gravedad, el riego fue por aspersión.

Para el control de plagas y enfermedades de manera manual con bomba de mochila se aplicó dos veces durante el ciclo de cultivo: Concentrado de ajo, ruda, ají y hojas de tabaco como repelente para insectos y concentrado de bicarbonato de sodio, jabón y aceite vegetal como fungicida orgánico.

La cosecha de todas las hortalizas fue manual.

6.2. SEGUNDO OBJETIVO: CAPACITAR A AGRICULTORES Y VOLUNTARIOS DEL BARRIO LA LIBERTAD SECTOR DE ALÓAG EN EL MANEJO DE HUERTOS ORGÁNICOS RURALES.

Cuadro 3. Capacitaciones realizadas a los agricultores del barrio la Libertad.

N° de taller	Tema	Resultados
1	Reunión con los agricultores del barrio la Libertad	se dialogó con los productores donde se logró identificar el lugar para la implementación del huerto orgánico y concretar un cronograma de trabajo
2	Preparación y limpieza del terreno	Se eliminaron residuos no degradables o basura y se explicó el tipo y textura del suelo.
3	Formación de camas	Se indicó tipos de camas, ubicación, ancho y alto de la cama, distancia entre camas, fueron construidas con base materia orgánica.
4	Siembra	Los agricultores aprendieron: siembra directa, trasplante, espacios de siembra, elaboración de semilleros, cantidad de semillas, profundidad de siembra. Trasplante, métodos y técnicas.
5	Preparación del Biol y té de frutas.	Promover al agricultor a implementar la agricultura orgánica con la reutilización de restos vegetales y animales e incentivar al cuidado del medio ambiente
6	Deshierba manual y aplicación de abonos líquidos.	Resaltar los efectos negativos del uso de herbicidas químicos. Se indicó al agricultor la etapa de aplicación y dosificación de los abonos orgánicos para cada tipo de hortalizas.
7	Biopreparados orgánicos y aplicación.	Elaboración de biopreparados: insecticidas y fungicidas a base de extractos vegetales y materiales biodegradables de la zona, el agricultor aprendió técnicas que evitan el uso de pesticidas químicos.
8	Cosecha	se impartió una charla sobre técnicas adecuadas de cosechas donde se indicó a los productores que hortalizas han llegado a su madurez y están aptos para el consumo humano, que posteriormente se aplicó en el campo

Fuente: El Autor

6.2.1. TERCER OBJETIVO: DETERMINAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL HUERTO ORGÁNICO DEMOSTRATIVO.

Cuadro 4. Costos de producción.

ACTIVIDAD	Unidad	Cant	Valor Unitario USD	VALOR TOTAL USD
COSTOS DIRECTOS				
Preparación del suelo				
Arado y rastra	horas	2	10	20
TOTAL				20
Mano de obra				
Limpieza del suelo	jornal	0,5	15	7,5
Formación de camas	jornal	3	15	45
Aplicación de abonos	jornal	1	15	15
Controles fitosanitarios	jornal	0,5	15	7,5
Siembra y trasplante	jornal	1	15	15
Riego	jornal	1	15	15
Deshierbas	jornal	1	15	15
Cosecha	jornal	2	15	30
Pos Cosecha	jornal	1	15	15
Biol y te de frutas	jornal	0,5	15	7,5
Biopreparados	jornal	0,25	15	3,75
TOTAL				176,25
INSUMOS				
Abono de ganado	sacos	2	0,5	1
Gallinaza	sacos	6	1,5	9
Abono de cuy	sacos	2	0,5	1
Biol	Galón	4	1,25	5
Te de frutas	Galón	3	2,83	8,5
Fungicida	Litros	2	0,60	1,2
repelente orgánico	Litros	1	5	5
Semillas				
Rábano	onzas	4	0,75	3
zanahoria	onzas	4	1,5	6
Frejol	libras	2,5	1	2,5
Remolacha	onzas	4	0,5	2
Col	onzas	4	1,5	6

Perejil	onzas	4	1	4
Brócoli	onzas	4	0,85	3,4
Lechuga	onzas	4	0,95	3,8
Coliflor	onzas	4	0,75	3
Espinaca	onzas	4	1	4
Acelga	onzas	4	0,8	3,2
Bandejas germinadoras	unidad	3	6	18
Agua	mes	3	2	6
TOTAL				95,6
TOTAL COSTOS DIRECTOS (68%)				291,85
COSTOS INDIRECTOS				
Gastos administrativos	5% CD	1	14,59	14,59
Renta de la tierra	mes	3	40	120
Gastos financieros	5% CD/año	0,25	14,59	3,65
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (32%)				138,24
COSTOS TOTALES				430,09

Fuente: El Autor

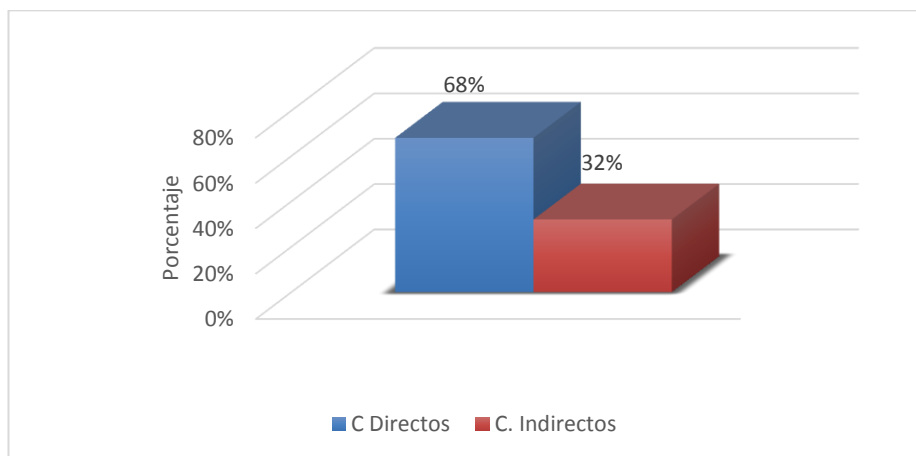


Figura4.Costos de producción.

El cuadro 4 y la figura 4, indican que de los costos de producción directos, como preparación del terreno, mano de obra, insumos representan el 68%, mientras que para los costos indirectos se toman en cuenta gastos administrativos y financieros, depreciación de herramientas, renta de tierras que en conjunto equivalen al 32%.

Cuadro 5. Ingresos.

Especie	Presentación	Cantidad	P. Unit USD	P. Total USD
Remolacha	atados (12 unidades)	150	0,5	75
Frejol	sacos (tierno)	3	15	45
Coliflor	unidad	98	0,25	24,5
Acelga	atados (16 hojas)	92	0,4	36,8
Rábano	atados (20 unidades)	510	0,3	153
Brócoli	unidad	382	0,2	76,4
Espinaca	fundas de 200 g	100	0,2	20
Lechuga	unidad	502	0,1	50,2
Zanahoria	saco	13	6	78
Col	unidad	180	0,25	45
Perejil	atados (10 plantas)	40	1	40
TOTAL INGRESOS				643,9

Fuente: El Autor

El cuadro 5 muestra los ingresos generados por la comercialización de las hortalizas cultivadas en la huerta del barrio la Libertad, la remolacha se vendió en atados de 12 unidades cada una a un precio de 50 centavos, dando un total de \$ 75, del frejol se vendió 3 sacos en vaina tierna a \$ 15 cada saco generando un ingreso de \$ 45. Se comercializaron 98 pellas de coliflor a 25 centavos cada uno, total \$ 24,5. La acelga se vendió 92 atados de 16 a 18 hojas, a 40 centavos cada uno con un total de \$ 36,80. Del rábano resultaron 510 atados de 20 unidades cada uno y se comercializo a 30 centavos, total \$ 153. El brócoli se vendió por unidad a 20 centavos las 382 pellas dando un total de \$ 76,40. De la espinaca se vendió las hojas en fundas de 200 gramos, 100 fundas a 20 centavos cada uno, total \$ 20. Se cosecharon 502 lechugas que se vendieron a 10 centavos cada uno generando \$ 50,20 en total. La zanahoria se vendió en sacos, en total 13 sacos a \$ 6 cada uno se percibió un ingreso de \$ 48 de zanahoria. La col se comercializo a 25 centavos las 180 unidades, en total \$ 45. El perejil se vendió a \$ 1 el atado de 10 plantas cada uno, es decir

ingreso \$ 40 por venta de perejil. Del total de la venta de hortalizas ingreso \$ 643,9.

Cuadro 6. Rentabilidad.

Detalle	Valor
Egresos	430,09
Ingresos	643,9
Utilidad Neta	213,81
Relación Beneficio Costo	1,50
Índice de Rentabilidad	33,21%

Fuente: El Autor

En el cuadro 6 se determina la utilidad neta en un valor de \$ 213,81, con una relación beneficio costo de 1,5 y un porcentaje de rentabilidad de 33,21%.

7. DISCUSIÓN

En el cantón Mejía se ubica el barrio la Libertad, sector productor de hortalizas, en su mayoría los agricultores utilizan pesticidas y fertilizantes químicos, por esta razón se ha visto necesario la implementación de un Huerto Orgánico Rural Comunitario, a fin de reutilizar los desechos orgánicos, producir hortalizas sanas y capacitar a los agricultores del sector en temas de producción orgánica.

El diseño del huerto demostrativo se debe a que la fuente de agua se encuentra ubicado a 20 metros del terreno con una pendiente de 45%, de tal manera que permite el riego por aspersión, las camas se ubicaron de este a oeste para que las plantas puedan aprovechar al máximo los rayos solares y desarrollen sus procesos vitales. Se realizaron 9 camas altas o bancales y 11 camas bajas, se observa que este método si es aplicable en hortalizas que no requieren aporque como la zanahoria, rábano, lechuga, perejil y acelga, siempre y cuando el trasplante o siembra se lo haga al centro de la cama alta, esto implica desperdicio de espacio dentro de la cama como fuera de ella al formarse los caminos, a diferencia de esto que Pía (2005) afirma, “Los bancales permiten que las plantas en vez de desarrollar sus raíces hacia los costados, las desarrollan en profundidad, y por tanto podemos colocar más plantas por unidad de superficie”, lo que no sucede en camas bajas ya que se aprovecha de mejor manera el espacio y las tasas de mortalidad son relativamente nulas.

La distribución de las plantas se realizó de esa manera para reducir la propagación de plagas y que a futuro se puedan realizar rotaciones: primero cultivar leguminosas, seguidas por hortalizas de hoja o fruto; a fin de aprovechar el nitrógeno fijado, luego hortalizas de tallo o tubérculo para remover el suelo, SAG (2014) asegura los *Rhizobium*, son bacterias asociadas a las leguminosas que utilizan los carbohidratos de las plantas como fuente de energía, fijan el nitrógeno y traspasan parte de él a la planta. O a su vez se

pueden cultivar dos especies en una misma cama, esta podría ser una leguminosa y una hortaliza de hoja y mediante mutualismo las dos especies se benefician, la primera aporta nitrógeno al suelo y la segunda proporciona sombra y evita la propagación de malezas.

En la Agrotecnia del cultivo la siembra indirecta o trasplante la practicamos solo en cultivos cuyas semillas son muy pequeñas y difíciles de manipular. Para este tipo de plantas es necesario que elaboremos almácigos o semilleros. El control de malezas se lo realizo manualmente para evitar el uso de herbicidas químicos. La fertilización fue 100% orgánica, la primera en la formación de camas se agregó abono de animal descompuesto y la segunda con abonos líquidos, a través de las hojas en hortalizas de tallo y a través de la raíz en hortalizas de hoja para evitar la contaminación debido a la materia prima de cada abono, recalcando siempre que este tipo de abonos permiten aprovechar los desechos orgánicos. El riego fue por aspersión debido a la pendiente de la fuente de agua. Para el control de plagas y enfermedades se aplicaron biopreparados con materiales orgánicos de la zona, resaltando a los agricultores las consecuencias que causa al hombre y al clima la utilización de agroquímicos. La cosecha fue manual, para explicar las técnicas y etapas de cosecha en cada especie, todo fue en base a lo recomendado por MAGAP (2013)

Para la capacitación comunitaria Sales (2011) considera tres grupos de técnicas: individuales, grupales y de grandes grupos, por lo tanto en el trabajo se capacitó a un grupo de 15 agricultores, donde se aplicaron técnicas grupales (grupos de 4 personas incluyéndome yo)., diferenciándose claramente el éxito de la charla, por la facilidad de comprensión ya que en su mayoría la capacitación fue práctica y debido al número de productores fue más asimilable el intercambio de ideas y conocimientos.

En la primera reunión se logró establecer el lugar de trabajo y las actividades a realizarse, debido a la predisposición de los agricultores, por la acogida del

tema en investigación. La explicación de las propiedades físicas del suelo fueron necesarias para que el agricultor conozca en qué condiciones se deben cultivar las hortalizas, en cuanto a las camas fueron bajas y altas, las primeras para que el desarrollo radicular de las plantas se den de mejor manera y las segundas para aprovechar al máximo el espacio, en cada uno se observaron ventajas y desventajas. La siembra fue diferente para cada especie dependiendo del tipo y tamaño de semilla. La fertilización orgánica se hizo en dos etapas, la primera con abono descompuesto de animales ya que este material es de fácil acceso para los agricultores que crían estos animales, y en la segunda etapa con abonos líquidos de los cuales el Biol resultó más rentable ya que para la elaboración del té de frutas se requieren materiales que no están al acceso de los productores por lo que tienen que comprar y esto les afecta económicamente, fue indispensable la explicación de la etapa y dosis para la aplicación de los abonos líquidos para evitar intoxicación y contaminación a las plantas. Los biopreparados se realizaron con extractos de plantas que crecen de manera silvestre o se los puede adquirir a precios bajos para reducir los costos y sobre todo para promover la agricultura orgánica. De esta manera comunicar a los pobladores sobre alimentación sana con alimentos obtenidos mediante técnicas amigables con el medio ambiente.

De los costos de producción se determina que el valor total es \$ 430,09, los costos directos representan el 68%, de ellos la mano de obra equivale al 41% debido a la escasez de jornaleros en el sector ya que la mayoría de personas dedican su tiempo a otras actividades en la ciudad y por lo tanto los campos han sido abandonados, por eso se ha visto, la necesidad de adquirir mano de obra externa, es decir de otras ciudades. Los ingresos por venta de hortalizas equivalen a \$ 643,90, lo que da una rentabilidad de 33,21% y una relación beneficio costo de 1,5 por lo que se determina que este proyecto es rentable sobre todo a largo plazo ya que para las futuras siembras se reduce la aplicación de abono orgánico en camas altas ya que se incorporó en gran cantidad al inicio del cultivo.

8. CONCLUSIONES

- La implementación de Huertos Rurales Comunitarios tuvo buena acogida en el barrio la Libertad de la parroquia Aloag.
- Las camas altas presentan ventajas como la rentabilidad a largo plazo ya que el alto contenido de materia orgánica permite la reutilización para las próximas siembras y disminuye el esfuerzo físico al deshierbe.
- El sistema de riego por aspersión en camas altas causa desmoronamientos y mala distribución de humedad causando pudrición de plantas y minimiza la calidad del producto.
- En camas bajas se observan mejores resultados sin tasas de mortalidad ya que el manejo del cultivo se realizó con mayor eficacia y se aprovechó de mejor manera el espacio.
- La capacitación fue de gran interés para los agricultores porque la producción orgánica implica técnicas ancestrales mediante la reutilización de desechos orgánicos produciendo pesticidas y fertilizantes amigables con el medio ambiente, lo que favorece la conservación del suelo y productos sanos para el consumidor como del productor.
- Los costos de producción de 11 especies de hortalizas en 600 m² fueron de USD 527.90,
- El terreno quedó fertilizado orgánicamente para las próximas siembras reduciendo costos de fertilizantes.
- Las hortalizas presentaron excelentes características de forma, tamaño, sabor y color, haciéndolas muy apetecibles e incrementando la demanda, por lo que se vendieron en su totalidad.
- El beneficio costo nos indica que por cada dólar de inversión recuperamos 0,50 centavos, lo que indica que es rentable la implementación de huertos orgánicos.

9. RECOMENDACIONES

- Al finalizar el presente trabajo investigativo en la Finca La Esperanza, del Barrio La Libertad, parroquia Aloag, se recomienda a los agricultores reducir el uso de productos químicos e implementar técnicas de producción orgánica, sea en huertos familiares o huertos comunitarios.
- Durante la implementación de los huertos se debe tomar en cuenta las ventajas y desventajas de las camas altas y bajas considerando la especie que mejor se adapte a cada una de ellas.
- Replicar en huertos familiares, a fin de asegurar la soberanía alimentaria de los hogares.
- Aplicar la metodología indicada a productores de sectores aledaños motivándolos a la práctica en sus hogares.
- Incrementar la producción de animales menores a fin de obtener mayor cantidad de estiércol que será usado como fuente de nitrógeno en la elaboración de abonos orgánicos que a su vez disminuyen los costos de producción y mejoran los ingresos económicos de los productores.
- Dependiendo del tipo de cama, se debe aplicar el tipo de riego por goteo o aspersión, para evitar la erosión del suelo de las camas construidas.
- Mantener activa la huerta orgánica comunitaria rural, integrando a más personas al proyecto.

10. BIBLIOGRAFIA

- Pia, F. (2005). Huerta Organica Biointensiva. Primera edicion. Patagonia, Argentina. Pp 43,49. Recuperado de <http://www.ecocosas.com/>
- Vatovac, A., Núñez, R., (2006) La Huerta Orgánica. Santa Cruz, Bolivia. Edit. FAN. pp. 16-18. Recuperado de <http://www.ecocosas.com/>
- SAG (2014). Agricultura Organica Nacional. Santiago de Chile, Chile. p9Recuperado de <http://www.sag.cl/>
- Sales, L. (2011). Apuntes Agroecológicos y Ambientales Rurales. Recuperado de: <http://campus.fca.uncu.edu.ar/>
- FAO (2011). Elaboración y uso del Bocashi. San Miguel, El Salvador p9. Recuperado de www.fao.org
- PDYOT Aloag (2015). *Actualizaciòn del plan de desarrollo y ordenamiento territorial (PD y OT)*. Recuperado de <https://www.pichincha.gob.ec/>.
- INTA (2008), La Huerta Orgánica. Buenos Aires, Argentina. P14. Recuperado de <http://inta.gob.ar/>
- Gobierno de la Provincia de Pichincha (2016) Abonos para un sistema de produccion agroecologica. pp 2-3.
- Fernández, J. (2011). Colectivo Surcos Urbanos y Huerto Comunitario. Madrid, España. Recuperado de <http://www.ecologistasenaccion.org/>
- Mosquera, B., (2010). Manual para elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos. Quito, Ecuador. Recuperado de: www.Fundesyram.Info/biblioteca.

Christoplos, I., (2010). Foro mundial sobre servicios de asesoramiento rural. Roma. p 1. Recuperado de: www.fao.org/docrep/

MAGAP, (2013), Huertos familiar orgánicos y nutritivo, Pág., PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS, pág., 24, Impresión MAGAP. Quito,

Goltes, E.(2008), Manual de cultivos para la huerta Orgánica Familiar, Pág., 72, Ed primera, Instituto Nacional de tecnología agropecuaria, Buenos Aires, Argentina.

Stofella, P.J., Kahn B. A. (2004). Utilización de compost en los sistemas de cultivo hortícola. Pág., 68, Editorial Mundiprensa. Madrid. I SBN 84-8476-186-X

ECOAGRICULTOR, (2003), Tipos de abonos orgánicos, pág., 52, Ed. Ecoficus. Piura, Perú.

Domínguez, P (2003), Guía práctica para la elaboración de abonos e insecticidas orgánicos, pág., 23, Nicaragua.

PLANTAS MEDICINALES, (2014), El cultivo de ruda en el huerto, pág., 23, Ed., Agromatica, Barcelona, España.

Porcuna J. (2010), El Cultivo de la Ortiga, Servicio de sanidad vegetal, pág., 17, Ed. Barcelona,

Page, B. G. and Thomson, W.T. 2003. The 2003 Newly Revised Insecticide, Herbicide, Fungicide Quick Guide. KovakBooks. Bakersfield, CA

Smith, I.M. 2002. Fungicides for Crop Protection: 100 Years of Progress. International Specialized Book Services. Portland, OR.

https://www.cosechandonatural.com.mx/semillas_de_rabano_fm11_sfm7_prd123.html

11. ANEXOS

11.1. ANEXO 1. ENCUESTA APLICADA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIAS A DISTANCIA

CARRERA DE INGENIERIA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Señor producto sírvase colaborar con la presente encuesta la misma que tiene como objeto diagnosticar los proceso productivos al momento de implementar un huerto comunitario

1. Que hortalizas consume usted con mayor frecuencia?

Hortaliza	F. Consumo
Acelga	
Brócoli	
Ceb. Blanca	
Col	
Tomate Riñón	
Lechuga	
Coliflor	
Zanahoria	
Apio	
Remolacha	
Espinaca	
Rábano	

2. Conoce Usted la procedencia de las hortalizas que compra

Variable	Frecuencia
SI	
NO	
TOTAL	

3. Donde adquiere las hortalizas que usted consume

Variable	Frecuencia
Feria Libre	
Supermercado	
No compra	
TOTAL	

4. Se dedica a la producción agrícola

Variable	Frecuencia
SI	
NO	
TOTAL	

5. Quien le enseñó a producir

Variable	Frecuencia
Aprendió solo	
Recibió educación técnica	
Capacitación de Instituciones	
TOTAL	

6. Cuanto invierte usted en producir?

Variable	Frecuencia
\$ 10 a 20	
\$ 20 a 50	
\$ 50 a 100	
TOTAL	

7. A que destina su producción

Variable	Frecuencia
Consumo	
Intercambio	
Venta	
TOTAL	

8. Como determina la Calidad de la producción

Variable	Frecuencia
Por su forma	
Por su tamaño	
Por su olor	
Por su color	
Por empaque	
Por dureza	
TOTAL	

9. Qué tipo de producción usted realiza

Variable	Frecuencia
ORGANICA	
INORGANICA	
TOTAL	

10. Cuanto espacio dedica para la producción

Variable	Frecuencia
SI	
NO	
TOTAL	

11.2. ANEXO 2. REGISTRO DE ASITENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO RURAL COMUNITARIO, PARA LA CAPACITACIÓN, EN PRODUCCIÓN ORGANICA, EN EL BARRIO LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA ALÓAG, CANTÓN MEJÍA.

Nombres y Apellidos	firma	C. Id.
Margel P. Pillajo		740036398-7
Maria S. Pachacama		170079493-7
Rannis Pachacama		171920088-4
Glades Pillajo		171343848-7
Edison Quimba		170725394-2
Monica Lima		172308094-1
Yolanda Lozano		171482678-7
Maria Juana Rocha		170986339-1
Maria del C. Ramirez		171519848-5
Walter Bolaños		171618892-3
Miguel Astudillo		171510849-3
Alberto Cubiña		060211859-8
Segunda Andarago		171258807-6
Blasimir Torrealba		170993982-9
Edison Mendosa		170988575-8
HONOR POZO POZO		171170649-7

Sr. Fidelfo Astudillo
 C.d. 171386501-0
 Aspirante a Ing.

Ing. Jaime Armijos Tandazo Mg.Sc.
 Director de tesis

11.3. ANEXO 3. ESQUEMA DE CAPACITACION

Taller	Teórico	Practica
1	Reunión con los agricultores del barrio la Libertad	
2	Preparación y limpieza del terreno	Eliminar residuos y basura del terreno, delimitación de las parcelas.
3	Camas: tipos, elaboración	Formación de camas.
4	Siembra: tipos, etapas.	Sembrar o trasplantar las hortalizas
5	Preparación del Biol y té de frutas.	Preparar materiales: Picar frutas y alfalfa, ayudar en la preparación de los abonos.
6	Deshierba Abonos líquidos: dosificación, aplicación.	Deshierba a mano con la ayuda del azadón. Aplicar el Biol y te de frutas en las hortalizas.
7	Elaboración de biopreparados orgánicos y aplicación.	Preparar materiales: machacar el ajo, ají y ruda, ayudar en la preparación de los biopreparados.
8	Cosecha: métodos y técnicas	Cosecha de las hortalizas que han alcanzado la madurez requerida..

11.4. ANEXO 4. CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES

03 – 06 - 2016	2016 Se inició con la socialización del proyecto sobre establecimiento de un huerto rural comunitario, para la capacitación, en producción orgánica. Selección del lugar para el huerto, que es un huerto orgánico y que beneficios nos aporta, los factores a considerar para ubicación del huerto y cultivos en masetas y cajones que tuvo una duración de 5 horas, del tema uno y dos.
04 – 06 - 2016	Se realizó labores directas en el campo, como prácticas, que es un huerto orgánico, espacio a utilizar como adaptaciones, orientación del huerto, tipos de herramientas a utilizar, que podemos sembrar, propiedades de las Hortalizas y con qué tipo de plantas podemos asociar. Con una duración de 5 horas, del tema tres.
	De la misma forma siguiendo con la planificación el día 06 del mismo mes, se procedió a la preparación del suelo, para la siembra directa y elaboración de semilleros. Importancia de la preparación de suelos, la

06 – 06 - 2016	función de la materia orgánica en el suelo, preparación del suelo con herramientas adecuadas para el fin, que es la cama media y cama alta, el día lunes con 8 horas de trabajo.
06 – 06 - 2016	El día martes siguiendo la planificación, haciendo una recordación de la importancia y preparación del suelo, aplicación de materia orgánica en el suelo, preparación del suelo con herramientas adecuadas, construcción de camas altas y camas bajas, continuación con la práctica uno, con la construcción de las camas, con una duración de 8 horas de trabajo y capacitación.
13 – 06 – 2016	Se procedió a la siembra directa y almácigos, para la siembra en las respectivas camas y la instalación del regadío de agua para las siguientes hortalizas, acelga, espinaca, remolacha, zanahoria, rábano, preparación del almácigo y siembra: coliflor, brócoli, apio, cebolla paiteña, lechuga. Con una duración de 6 horas del tema 5 y 6 todos estos trabajos se realizaron, en 36 horas, entre 15 agricultores residentes del Barrio la Libertad. Hasta aquí tenemos, un nivel de satisfacción con la gente del sector por información del programa, en cuanto a las razones de producción de hortalizas orgánicas.
14 – 06 – 2016	Actividades por cumplir en las siguientes fechas, elaboración de abonos con residuos caseros y aprovechamiento de nuestra basura. (Compost, te y Bio), además los cuidados y manejos del huerto para realizar la cosecha y post cosecha.

11.5. ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS

Anexo 1: Fotografías



Fotografía.1 socialización taller uno



Fotografía.2 preparación y señalamiento



Fotografía.3 limpieza y balizado



Fotografía.4 ubicación de camas altas y bajas

Anexo 2.fotografias



Fotografía. 1 formación de camas altas



Fotografía. 2 delimitacion de camas altas



Fotografía.3 Formacion de camas bajas y siembra



Fotografía. 4 siembra directa de rabano



Fotografía. 5 germinación en bandejas



Fotografía. 6 siembra de hortalizas



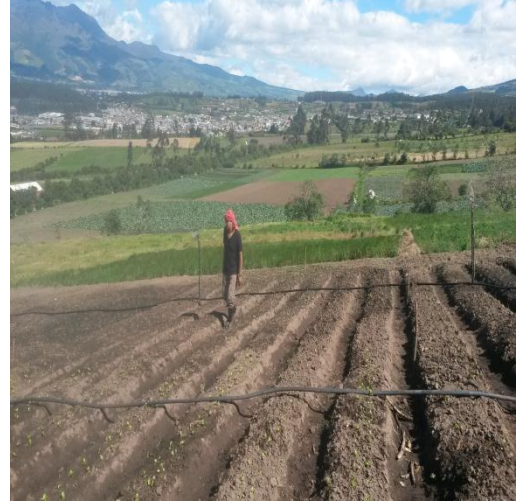
Fotografía. 7 siembra de hortalizas



Fotografía. 8 germinación de la primera siembra



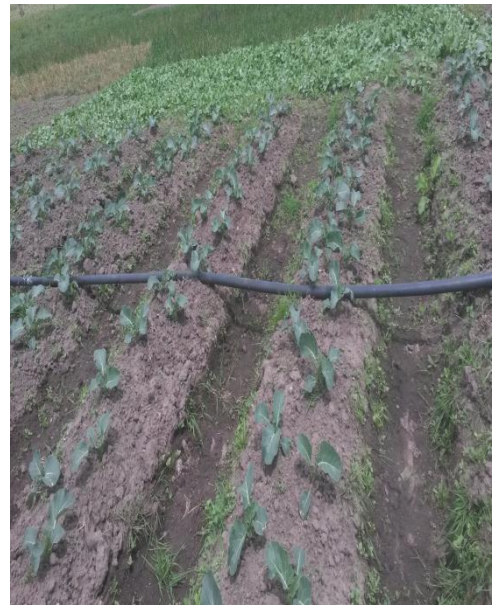
Fotografía. 9 instalación del sistema de riego en camas altas



Fotografía. 10 sistema de riego terminado



Fotografía. 11 sistema de riego de las hortalizas



Fotografía. 12 hortalizas en sus primeros 30 días

Anexo 3 fotografías



Fotografía. 1 preparación de biol y te de frutas



Fotografía. 2 aplicación de te de frutas



Fotografias.3 deshierba manual y aplicación de abonos líquidos



Fotografía. 4 aplicación de biopreparados



Fotografía. 5 a los 45 días después del deshierve y abonado



Fotografía. 6 a los 45 días después del deshierve y abonado



Fotografía. 7 a los 45 días después del deshierve y abonado



Fotografía. 8 visita a productores de hortalizas

Anexo 4 fotografías



Fotografias.1 Elavoracion de biopreparados organicos



Fotografias.2 vista panoramica del cultivo de lechugas en camas altas



Fotografias.3 Cosecha y venta



Fotografias.4 cosecha de coles



Fotografía. 5 limpieza y lavado de hortalizas



Fotografía. 6 hortalizas en el mercado



Fotografía. 7 hortalizas en el mercado



Fotografía. 8 venta directa al consumidor