



UNAP



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
DOCTORADO EN AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

TESIS

**MANEJO HORTÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE APLICACIÓN
TECNOLÓGICA DE HORTICULTORES DE LA CARRETERA IQUITOS
NAUTA. LORETO, 2019**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTORA EN AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

PRESENTADO POR : LIDIA DEL CARMEN BARDALES DE BARRERA

ASESOR : ING. MARIO HERMAN PINEDO PANDURO, DR.

IQUITOS, PERÚ

2021



UNAP



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
DOCTORADO EN AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

TESIS

**MANEJO HORTÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE APLICACIÓN
TECNOLÓGICA DE HORTICULTORES DE LA CARRETERA IQUITOS
NAUTA. LORETO, 2019**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTORA EN AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

PRESENTADO POR : LIDIA DEL CARMEN BARDALES DE BARRERA

ASESOR : ING. MARIO HERMAN PINEDO PANDURO, DR.

IQUITOS, PERÚ

2021



UNAP

Escuela de Postgrado "JOSÉ TORRES VÁSQUEZ"
Oficina de Asuntos Académicos



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
097-2021-OAA-EPG-UNAP

Con **Resolución Directoral N°1015-2021-EPG-UNAP**, se autoriza la sustentación de la Tesis denominada: "MANEJO HORTÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE APLICACIÓN TECNOLÓGICA DE HORTICULTORES DE LA CARRETERA IQUITOS NAUTA. LORETO, 2019", teniendo como jurados a los siguientes profesionales:

Ing. Agron. Rafael Chávez Vásquez, Dr.	Presidente
Ing. Agron. Jorge Enrique Pérez Arirama, Dr.	Miembro
Ing. Agron. Juan Imerio Urrelo Correa, Dr.	Miembro
Ing. Agron. Mario Herman Pinedo Panduro, Dr.	Asesor

A los catorce días del mes de diciembre del 2021, a las 10:00 a.m, en la modalidad virtual zoom institucional-EPG de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, se constituyó el Jurado Evaluador y dictaminador, para escuchar y evaluar la sustentación de la Tesis denominada: "MANEJO HORTÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE APLICACIÓN TECNOLÓGICA DE HORTICULTORES DE LA CARRETERA IQUITOS NAUTA. LORETO, 2019" presentado por la señora LIDIA DEL CARMEN BARDALES DE BARRERA, como requisito para obtener el **Grado Académico de Doctora en Ambiente y Desarrollo Sostenible**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron:

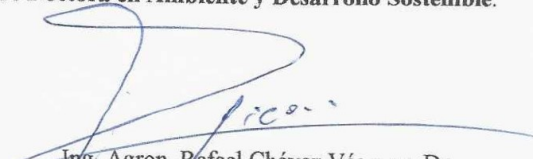
..... *Respondidas Satisfactoriamente*


El Jurado, después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a las siguientes conclusiones, la sustentación es:

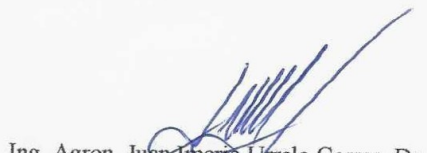
- Aprobado como: a) Excelente () b) Muy bueno (X) c) Bueno ()
- Desaprobado: ()


Observaciones :

A Continuación, el Presidente del Jurado, da por concluida la sustentación, siendo las... *12:07*... del catorce de diciembre del 2021; con lo cual, se le declara a la sustentante *Apta* para recibir el **Grado Académico de Doctora en Ambiente y Desarrollo Sostenible**.



Ing. Agron. Rafael Chávez Vásquez, Dr.
Presidente


Ing. Agron. Jorge Enrique Pérez Arirama, Dr.
Miembro



Ing. Agron. Juan Imerio Urrelo Correa, Dr.
Miembro


Ing. Agron. Mario Herman Pinedo Panduro, Dr.
Asesor

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL 14 DE DICIEMBRE DEL 2021 EN LA MODALIDAD VIRTUAL ZOOM DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS – PERÚ.




Ing. Agron. Rafael Chávez Vásquez, Dr.



Ing. Agron. Juan Imerio Urrelo Correa, Dr.



Ing. Agron. Jorge Enrique Pérez Arirama, Dr.



Ing. Agron. Mario Hernán Pinedo Randuro, Dr.

Mi gratitud a Dios, quien con su bendición
llena siempre mi vida. A mi esposo, por su
apoyo incondicional y a mis hijos.

AGRADECIMIENTO

Expreso de manera especial mi agradecimiento a todas las personas e instituciones que de forma directa e indirecta contribuyeron en la ejecución de la investigación desarrollada a fin de lograr mi objetivo, de obtener el Grado Académico de Doctor en Ambiente y Desarrollo Sostenible.

A las autoridades, docentes y administrativos de nuestra prestigiosa Escuela de Postgrados, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por su disposición a brindarme las facilidades para cumplir con los requisitos pertinentes.

A los docentes miembros del jurado calificador, conformado por:

Ing. Agron. Rafael Chávez Vásquez, Dr. (Presidente), Ing. Agron. Juan Imerio Urrelo Correa, Dr. (Miembro) y al Ing. Agron. Jorge Enrique Pérez Arirama, Dr. (Miembro), por los aportes que contribuyeron en el desarrollo de la investigación.

Al Ing. Mario Herman Pinedo Panduro, Dr. Asesor, por brindarme su constante conocimiento y apoyo emocional, durante la realización del trabajo de investigación y la culminación de la misma.

A la Dra. Rossana Torres Silva y al Dr. Saul Flores Nunta, por su valioso apoyo incondicional en el desarrollo de la tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Páginas
Carátula	i
Contracarátula	ii
Acta de Sustentación	iii
Jurado	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenido	vii
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Resumo	xii
INTRODUCCIÓN	01
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	05
1.1. Antecedentes	05
1.2. Bases teóricas	06
1.3. Definición de términos básicos	38
CAPÍTULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS	40
2.1. Variables y definiciones operacionales	40
2.2. Formulación de la hipótesis	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	41
3.1. Tipo y diseño de la investigación	41
3.2. Población y muestra	42
3.3. Técnicas e instrumentos	42
3.4. Procedimientos de recolección de datos	43
3.5. Técnicas de procesamientos y análisis de los datos	44
3.6. Aspectos éticos	44
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	46
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	58
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	60
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	61
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	63
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
ANEXOS	
1. Tabla de operacionalización de variable.	
2. Cuestionario sobre manejo hortícola y nivel de aplicación tecnológica.	
3. Consentimiento informado.	
4. Propuesta de capacitación en horticultura de suelo de altura.	

ÍNDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1: Caracterización de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	46
Tabla 2: Labores hortícolas de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	48
Tabla 3: Manejo post cosecha de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	49
Tabla 4: Nivel de manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	49
Tabla 5: Nivel de conocimiento sobre técnicas del manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	51
Tabla 6: Nivel de aplicación de técnicas en el manejo de hortalizas que emplean los horticultores de la Comunidad “13 de Febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	52
Tabla 7: Nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	52
Tabla 8: Distribución de la valoración del manejo hortícola y nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	53
Tabla 9: Relación entre el manejo hortícola (Global) y el nivel de aplicación tecnológica (Global) de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	54
Tabla 10: Relación entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de técnicas del manejo hortícola, en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	55
Tabla 11: Relación entre el manejo postcosecha y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	55
Tabla 12: Relación entre labores hortícolas y nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	56
Tabla 13: Relación entre el manejo post cosecha y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola en horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	57

ÍNDICE DE GRAFICOS

	Páginas
Gráfico 1: Principales hortalizas que siembran los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, 2019.	46
Gráfico 2: Nivel de manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019.	50
Gráfico 3: Nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, Carretera Iquitos-Nauta 2019.	53

RESUMEN

El estudio de investigación tuvo como propósito obtener indicadores productivos con fines de proponer mejoras en el manejo hortícola de los horticultores de la comunidad 13 de febrero, ubicada en la carretera Iquitos - Nauta. La interrogante planteada fue: ¿Cuál es la relación que existe entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de Febrero”, carretera Iquitos - Nauta en la región Loreto, en el año 2019?. El objetivo general: Determinar la relación entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos - Nauta. El tipo de estudio fue transversal - analítico, con enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental; la muestra constituida por 55 productores hortícolas. El instrumento empleado fue un cuestionario con validez de 80 % y confiabilidad 82%. Cuyos resultados fueron: el 41.8% presentan un nivel bajo en el manejo de hortícolas, el 40.0% un nivel medio y 18.2% un nivel alto en el manejo de hortícolas. El 52.7% presentan un nivel bajo de aplicación tecnológica, el 29.1% un nivel alto y 18.2% un nivel medio de aplicación tecnológica en sus actividades de siembra y cosecha. Para determinar la correlación entre el manejo hortícola y nivel de aplicación de tecnología en horticultores, y verificar la hipótesis, se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman; obteniendo un coeficiente de correlación positiva de 0.758, con un valor de significancia $p < 0.05$, es decir a mayor valoración del manejo hortícola, mayor es el uso del nivel de tecnología y viceversa. Los resultados contribuirán a promover programas de capacitación sobre tecnologías apropiadas, tendientes a fortalecer el conocimiento y las prácticas del horticultor, y por ende generar mayor productividad, rendimiento y calidad de hortalizas en la región y país.

Palabras Claves: Manejo hortícola, aplicación tecnológica, horticultores.

ABSTRACT

The purpose of the research study was to obtain productive indicators in order to propose improvements in the horticultural management of the horticulturists of the 13 de febrero community, located on the Iquitos - Nauta highway. The question posed was: What is the relationship between horticultural management and the level of technological application of the horticulturists of the Iquitos - Nauta highway in the Loreto region, in 2019?. The general objective: To determine the relationship between horticultural management and the level of technological application of the horticulturists of the Iquitos - Nauta road. The type of study was cross-sectional - analytical, with quantitative approach, correlational level and non-experimental design; the sample consists of 55 horticultural producers. The instrument used was a questionnaire with validity of 80% and reliability 82%. Whose results were: 41.8% have a low level in the management of horticultural, 40.0% a medium level and 18.2% a high level in the management of horticultural. 52.7% have a low level of technological application, 29.1% a high level and 18.2% an average level of technological application in their planting and harvesting activities. To determine the correlation between horticultural management and level of technology application in horticulturists, and to verify the hypothesis, Spearman's Rho correlation coefficient was applied; obtaining a positive correlation coefficient of 0.758, with a value of significance $p < 0.05$, that is to say the greater the valuation of horticultural management, the greater the use of the level of technology and vice versa. The results will contribute to promoting training programs on appropriate technologies, aimed at strengthening the knowledge and practices of the horticulturist, and thus generate greater productivity, yield and quality of vegetables in the region and country.

Keywords: Horticultural management, technological application, horticulturists.

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi obter indicadores produtivos para propor melhorias no manejo hortícola dos horticultores da comunidade 13 de Febrero, localizada na rodovia Iquitos - Nauta. A questão colocada foi: Qual a relação entre a gestão hortícola e o nível de aplicação tecnológica dos horticultores da Comunidade "13 de Febrero", rodovia Iquitos - Nauta na região de Loreto, no ano de 2019? O objetivo geral: Determinar a relação entre o manejo hortícola e o nível de aplicação tecnológica dos horticultores da Comunidade "13 de fevereiro", rodovia Iquitos - Nauta. O tipo de estudo foi transversal - analítico, com abordagem quantitativa, nível correlacional e desenho não experimental; a amostra constituída por 55 horticultores. O instrumento utilizado foi um questionário com 80% de validade e 82% de confiabilidade. Cujos resultados foram: 41,8% possuem nível baixo no manejo hortícola, 40,0% nível médio e 18,2% nível alto no manejo hortícola. 52,7% possuem baixo nível de aplicação tecnológica, 29,1% alto nível e 18,2% médio nível de aplicação tecnológica em suas atividades de plantio e colheita. Para determinar a correlação entre manejo hortícola e nível de aplicação de tecnologia em horticultores, e verificar a hipótese, foi aplicado o coeficiente de correlação Rho de Spearman; obtendo-se um coeficiente de correlação positivo de 0,758, com valor de significância $p < 0,05$, ou seja, quanto maior a avaliação do manejo hortícola, maior a utilização do nível de tecnologia e vice-versa. Os resultados contribuirão para a promoção de programas de capacitação em tecnologias adequadas, visando fortalecer os conhecimentos e práticas do horticultor, e assim gerar maior produtividade, rendimento e qualidade de hortaliças na região e no país.

Palavras-chave: Manejo da horticultura, aplicação tecnológica, horticultores.

INTRODUCCIÓN

Es preciso señalar, a medida que en las ciudades aumenta la población, los agricultores deben producir más alimentos para el consumo rural y para abastecer los mercados urbanos y en ocasiones con mayores exigencias, por tanto, deberán elevar el nivel de conocimientos tecnológicos, comerciales y de mercadeo. Al respecto así indica la (FAO, 1992), que los productos se transportan de las zonas rurales a las urbanas debiendo retornar al campo convertidas en dinero e información acerca de los mercados, resaltando que a medida que en los mercados de las ciudades cambian los gustos, se necesita utilizar esta información por la comunidad rural para orientar su producción según su conveniencia.

Por lo que en el presente trabajo de investigación "Manejo hortícola y su relación con el nivel de aplicación tecnológica de horticultores de la carretera Iquitos nauta. Loreto, 2019.", la relación de variables se define como "los procesos de producción y establecimiento del cultivo de hortalizas y su relación con las técnicas de manejo hortícola empleadas en la mejora del rendimiento productivo." La caracterización del manejo hortícola en un proceso productivo es muy útil para poder establecer su relación con el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores en una determinada comunidad. Ello permite obtener indicadores productivos que permiten proponer mejoras, debido a que el manejo implica conocimiento; sin embargo es frecuente que la carencia de conocimiento sea común en las comunidades, que pueden deberse a las prácticas de manejo inapropiado de cultivo que incide en el rendimiento y calidad de hortalizas o las pérdidas de productos cosechados por un manejo inadecuado de cosecha y pos cosecha y no se conocen las normas de conservación y calidad de hortalizas.(INIA, 2009).

Tal es así, que en la región Loreto los bajos niveles de los procesos productivos agrícolas, repercuten en el óptimo manejo hortícola incidiendo en el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores, debido principalmente a las labranzas tecnológicas, asistencia técnica, labores de post cosecha que estarían estrechamente relacionados a niveles de conocimiento y de

aplicación de tecnologías productivas de menor rentabilidad, por lo que surge la necesidad de brindarle mayor atención al manejo de los pequeños productores y el cultivo de los productos autóctonos, quienes transmiten de generación en generación técnicas productivas y sabiduría agrícola; así mismo (Lampadia, 2015), señala que una de las características más importantes de la pequeña agricultura, es que emplea al 79% de la población económicamente activa (PEA) del sector agropecuario. Indica él mismo que en más de un 90% del territorio agrario está compuesto por unidades agrarias menores a 10 hectáreas, las que generalmente carecen de apoyo gubernamental suficiente que las integre de manera más eficiente a la cadena de valor.

Además, existe escasa información sobre el manejo hortícola en relación al nivel de aplicación tecnológica en productores de comunidades de la carretera Iquitos - Nauta, por lo que el problema general del presente estudio, tiende a buscar una mejora productiva para los horticultores de la región y del país.

Frente a esta problemática surge la presente investigación, planteándose las siguientes interrogantes: Problema General: ¿Cuál es la relación que existe entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la carretera Iquitos - Nauta en la región Loreto en el año 2019? y Problemas Específicos: 1. ¿Cuál es la relación que existe entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta en la región Loreto en el año 2019?, 2. ¿Cuál es la relación que existe entre el manejo post cosecha y el nivel de conocimiento de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta en la región Loreto en el año 2019?, 3. ¿Cuál es la relación que existe entre las labores hortícolas y el nivel tecnológico de los horticultores de la carretera Iquitos - Nauta en la región Loreto en el año 2019?, 4. ¿Cuál es la relación que existe entre el manejo post cosecha y el nivel tecnológico de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta en la región Loreto en el año 2019?. Cuyos objetivos, General: Determinar la relación entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta en la región Loreto en el año 2019; y Específicos: 1. Identificar el manejo hortícola (labores hortícolas y manejo post cosecha) en los horticultores de la carretera Iquitos – Nauta, 2.

Identificar el nivel de aplicación tecnológica (conocimiento y tecnología) en los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta, 3. Establecer la relación entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica, de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta.

El tipo de investigación es transversal - analítico, eminentemente con enfoque cuantitativo, nivel de la investigación correlacional; el diseño de la investigación es no experimental. La Hipótesis general: Existe relación significativa entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta y las Hipótesis específicas: 1. Existe relación significativa entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta; 2. Existe relación significativa entre el manejo post cosecha y el nivel de conocimiento de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta; 3. Existe relación significativa entre las labores hortícolas y el nivel tecnológico de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta y 4. Existe relación significativa entre el manejo post cosecha y el nivel tecnológico de los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta.

La presente investigación sirve de base para futuras investigaciones, dado a que se confrontan teorías dentro del ámbito agrario, lo cual aporta a la epistemología del conocimiento existente en las ciencias agrarias, los resultados permiten fortalecer la aplicación tecnológica en el productor de hortícolas y proponer nuevas estrategias en el sistema de cultivos, buscando mejorar la producción de hortalizas a nivel local y regional. La limitación en el presente estudio, fue el retraso del tiempo para la recolección de la información, debido a la pandemia del Covid-19 y las respectivas normas decretadas por el Estado. La tesis consta de la siguiente estructura: el Capítulo I, corresponde al Marco teórico, que incluye antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos; en el Capítulo II, se establece variables e hipótesis y su operacionalización; en el Capítulo III, se precisa la Metodología empleada en la investigación, se describe el tipo y diseño de la investigación, así como el diseño muestral, procedimiento de recolección de datos, el procesamiento y análisis de los datos y los aspectos éticos; en el

Capítulo IV, se presenta los resultados, mediante el análisis Univariado y bivariado, así como la interpretación; en el Capítulo V, incluye la discusión de los resultados; en el Capítulo VI, se consigna la propuesta; en el Capítulo VII, se plantea las conclusiones; Capítulo VIII, se sugieren las recomendaciones pertinentes; y en el Capítulo IX, se nominan las referencias bibliográficas y finalmente se adjuntan los anexos, correspondientes.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

En 2016 se realizó un estudio “Programa Huertas Urbanas (HU)” que provee plantones, asistencia técnica y seguimiento permanente favoreciendo así a la producción hortícola regional. Se estudiaron y analizaron variables productivas y tecnológicas en relación al cultivo de lechuga (*Latuca sativa* L.) durante las temporadas 2016 y 2017, la asociación no resultó significativa para el año 2016, pero sí lo fue para 2017 ($p=0,008$), explica que esta asociación puede explicarse teniendo en cuenta que, en el año 2017, el 75% del total de productores trabajaron superficies hasta 300 m². (Bonafé, et al 2016)

En 2015, se desarrolló una investigación de tipo cuanti-cualitativo, el diseño fue un estudio de caso, que incluyó como población de estudio a 168 olivícolas familiares. La investigación determinó que las variables que permitieron la identificación y clasificación de las unidades de análisis, entre las más significativas estadísticamente fueron: el empleo de mano de obra, nivel de capitalización, nivel de mecanización, ámbito de residencia, fuente principal de ingresos, origen del agricultor, antigüedad en la agricultura y pluriactividad (Oviedo, 2015)

En 2015 se realizó una investigación que buscaba determinar las principales problemáticas relacionadas con el cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* L.); donde se identificaron nueve problemas que afectan el desarrollo de la papa, donde los de mayor relevancia fueron la deficiente calidad de las semillas, falta de atención del empleo de la distancia de plantación y el manejo aerotécnico deficiente de las plantaciones. Se determinó que los bajos rendimientos en la provincia de Huambo del cultivo de la papa tienen relación con el empleo de tecnología irregular y costumbres agrícolas arraigadas no son compatibles con las técnicas que se aplican en el cultivo normalmente. (De Almeida, et al., 2015)

En 2015 se desarrolló un estudio de tipo exploratoria, descriptiva y cualitativa, que incluyó como población de estudio a 49 pobladores de siete Asentamientos Humanos del Distrito de Punchana, con los siguientes resultados: el 91,84% de las personas capacitadas para la producción de hortalizas, iniciando en la preparación de terreno y en las diversas actividades que requiere el cultivo, aprendieron a construir y gestionar viveros, alinear cultivos, a fertilizar, a manejar la sombra temporal (tinglados) para algunos cultivos. El 51.02% manifiesta haber utilizado insumos, para la siembra en camas preparadas con excretas de animales domésticos (gallinas, gallos) generalmente se usa estiércol de aves, palo podrido y otros, ceniza de la quema de leños, en un 97,96% consideran la combinación con otras especies vegetales. Sobre la utilización de sombra para el cultivo de la lechuga, el 81,63 % considero esta posibilidad para lograr producciones altas (Manrique, 2015)

En 2013, se realizó una investigación de tipo transversal- correlacional y diseño de regresión logística, cuyas conclusiones indican que el mayor acceso a insumos orgánicos, la participación en organizaciones con información sobre tecnologías orgánicas, determinándose además que existe mayor probabilidad de emplear tecnologías orgánicas y al ser menor el tamaño del cultivo, mayor será la probabilidad de adoptar tecnologías orgánicas. Sin embargo, los factores conocimiento de tecnologías orgánicas, expectativa de ingresos, acceso al crédito, mano de obra, grado de instrucción y edad del productor, no tienen influencia en el empleo de tecnologías orgánicas en la Yarada. (Ortega, 2013).

1.2. Bases teóricas

Generalidades sobre el sector agropecuario en el Perú

La actividad agropecuaria es muy heterogénea en el Perú, principalmente por diferencias en el empleo de tecnología agraria, la conexión a los mercados de productos e insumos y a los mercados de servicios (seguros, créditos, etc.), aunado todo esto a la diversidad climática y geográfica peruana. Según el reciente Censo Nacional Agropecuario (Cenagro), el 30,1 % del total del territorio nacional se

orienta al desarrollo de la actividad agropecuaria; la mayor superficie agropecuaria se encuentra en la sierra con 57,5 % (26,9 millones de ha), luego sigue la selva con 31,1 % (12,0 millones de ha) y, al final la costa con 11,5 % (4,4 millones de ha). Además, determinados por el nivel tecnológico, articulación al mercado y capacidad de acceso a servicios por los productores, se identifica el desarrollo de cuatro tipos diferenciados de agricultura: agricultura con parte dedicada a la producción de subsistencia, la agricultura familiar con pequeños negocios rurales, la agricultura comercial (medianos y pequeños productores) y la agricultura intensiva y para agro exportación, producción agraria empresarial.

La superficie agrícola en tierras de labranza no trabajada es de 774 882 ha, principalmente debido a la carencia de agua (378,9 miles ha) y el acceso al financiamiento por créditos (186,4 miles ha). Solo el 9 % del total de productores agropecuarios (más de 2,2 millones), solicita un crédito y de estos solo el 8,2 % lo recibe. (Chuquillanqui, 2017)

Productor Hortícola

Persona dedicada a producir hortalizas que, según cada caso, puede poseer características mas campesinas o mas Farmer. Los productores hortícolas poseen los medios de producción y explotan su fuerza de trabajo y la de su familia. Puede contratar mano de obra adicional en caso de necesidad y respecto a la tierra puede ser propietario o solo poseionario. (Lemmi, 2019).

Tipos de Productores Hortícolas

Diferenciados por el grado de organización y contratación de la mano de obra, para trabajar la tierra. Así se diferencian los siguientes tipos:

- a) Pequeños Productores Hortícolas.** Aquellos productores con terrenos de 1,5 a 4 hectáreas en producción, plantaciones diversificadas y con mano de obra familiar. Se orientan a la economía de subsistencia, cuya intención es producir para

comercializar en los mercados locales. En su mayoría no cuentan con capital propio y producen en régimen de arrendamiento o aparcería, siendo la mediería la forma más frecuente. Son vulnerables y tienen acceso limitado a la educación, salud y vivienda. Adicionalmente adolecen la problemática vinculada a la tenencia de tierra y a la inserción en los canales comerciales, donde a su parecer y de acuerdo a su nivel de producción, realizan la venta a mayoristas y con la modalidad de bulto cerrado.

- b) Productores Medianos.** Son productores que cultivan terrenos entre 20 y 40 hectáreas, principalmente dedicados a la producción de tomate para industria o cebolla para agro exportación y dedicando una cantidad menor para el mercado interno.

- c) Grandes Empresas.** Operan en la mayoría de los casos a través de contratos con productores pequeños y medianos. Estas empresas proporcionan en adelanto a los productores insumos como agroquímicos, fertilizantes y semillas, apoyan con la cosecha mecánica, aportan dinero para otras labores de cultivo; adaptando la modalidad según la empresa, temporada y el productor. El producto final se compra a precios que han sido pactados previamente. (FAO, 2015)

Productor Hortícola en el mercado nacional

Los productores hortícolas del mercado nacional se caracterizan en su mayoría por ser pequeños productores o intermediarios que practican una tecnología tradicional e intermedia; así mismo, presentan una baja capacidad tecnológica y empresarial; se encuentran en un nivel de pobreza y extrema pobreza rural.

Generalmente su productividad es baja por no disponer de cultivos adaptados a nuestras condiciones agroecológicas; sufren limitada disponibilidad de semilla de calidad, alta ocurrencia de plagas y

enfermedades; así como los bajos índices de producción y rentabilidad (costos unitarios altos y sus ventas no llegan al mercado de exportación).

En relación a los cultivos hortícolas de exportación es aún limitada por el actual régimen de tenencia de tierras y alto costo de los servicios de exportación; además la zonificación de la producción de hortalizas se realizó sin criterio técnico, ello debido a la existencia de una agroecología muy variada. Así mismo, las prácticas de manejo de cultivos inapropiado, incide en el rendimiento y calidad de hortalizas (inocuas y ecológicas); las pérdidas de productos cosechados por inadecuado manejo de cosecha y pos cosecha, y desconocimiento del productor sobre las normas de conservación y calidad de hortalizas. (INIA, 2009)

Entre las características sociodemográficas del productor hortícola, tenemos:

a) Edad

Sedano, E (2018) encontró que las edades fueron en un 10% de 25 a 35 años, de 36 a 45 años el 6.0%, de 46 a 55 años el 20.0%, de 56 a 64 años el 28.0% y de 65 a más años de edad el 36.0% respectivamente.

b) Nivel educativo

Sedano, E (2018) encontró que el 6.0% de horticultores no tienen estudios, mientras que el 32.0% tienen estudios primarios, el 48.0% presentan estudios secundarios, así mismo el 6.0% tienen estudios de superior no universitaria y el 6.0% estudios de superior universitaria.

c) Antigüedad en la actividad hortícola

Ghironi, E Muguero, A. (2008) encontraron en su estudio que el 73% (42) de los productores tienen menos de 10 años de antigüedad en la actividad hortícola.

d) Tipo de Mano de Obra

Camacho, M et al (2015) indican en su trabajo que el 80% de los productores utilizan mano de obra familiar únicamente (2,2 personas como media por explotación) y solo 5 productores hortícolas emplearon mano de obra externa durante el año, con o sin el apoyo familiar, con un promedio de 0,5 trabajadores por sitio de producción para toda la muestra.

e) Capacitación

Un 8,3% de productores/as agropecuarios recibieron algún servicio de capacitación. El 5,0% respondió que tuvieron acceso a asistencia técnica agropecuaria relacionada con la actividad que desarrollan. (INEI, 2012)

f) Tenencia de la Tierra

Ghironi, E (2008), en un estudio encontró precariedad en la tenencia de la tierra, donde el 40% (23) de los productores es posicionario y el 11% (6) la arrienda; mientras que el 49% (28) es propietario. La misma tendencia se repite para los productores que trabajan en cultivos protegidos.

Manejo hortícola

Es la técnica que se encarga de la transferencia de sustrato, semillas instrumentos, aparatos para el desarrollo de plantas verdes y vegetales con la mejor gestión de capacidades.

Importancia y clasificación de las Hortalizas

Las hortalizas tienen gran relevancia en lo relacionado a la alimentación y nutrición, de las hortalizas se pueden consumir sus frutos, hojas, raíces, tallos y flores, aprovechándose de sus altos niveles de vitaminas, minerales y proteínas, que son esenciales para mantener el buen funcionamiento del organismo y proporcionan la energía para las actividades diarias, además de fortalecer nuestras defensas para afrontar el ataque de enfermedades.

Según su parte comestible se puede clasificar a las hortalizas, así tenemos:

- Raíz: nabo, remolacha, zanahoria, rábano.
- Hoja: acelga, espinaca, col, lechuga, apio, perejil, cebolla de hoja.
- Tallos y bulbos: ajo, cebolla, papa.
- Flor: alcachofa.
- , coliflor, brócoli.
- Fruto: arveja, ají, pimiento, berenjena tomate, pepino, zapallo, vainita, haba, (Aulestia E, Capa D. 2018)

Para el manejo hortícola en el presente estudio, se considera dos dimensiones:

A. Labores Hortícolas. Que incluye las siguientes tareas agronómicas:

- **Preparación del suelo:** consiste en escarbar y voltear la tierra, dejándola suelta y mullida (blando y esponjoso), para el mejor desarrollo de las raíces. Esta actividad debe realizarse un mes antes de la siembra. (VCDI – UNODC, 2017).

Es conveniente una ligera inclinación del terreno, así el de agua de riego o de lluvia en exceso, que no se aprovecha por la planta, se escurre fácilmente. Se construye para ello una zanja en la parte superior del huerto que sirve para regar el agua, mientras que una zanja construida en la parte baja sirve como canal de salida o desagüe.

Si la pendiente es pronunciada se pueden hacer pisos o escalones, impidiendo que el caudal de agua sobrante de lluvia destruya el suelo y los cultivos. Estos pisos mejoran el suelo y mantienen su fertilidad. (Arriaza, 2011)

- **Preparación de camas hortícolas con técnicas de remoción del suelo.** La técnica inicia marcando franjas de 1m. de ancho y no mayores de 15 m. de largo, con un pasillo de ½ m. entre ellos. Si lo permite la pendiente, las franjas deben implementarse de norte a sur. Si se cuenta con poca agua para regadío, las camas

deben ser más angostas. Es importante tener en cuenta los procedimientos siguientes para implementar las camas,

- Hacer un surco con la pala de 15 cms. de profundidad entre franjas y la tierra que se saca, por la sobre la franja.
- Se agrega estiércol o abono orgánico sobre la franja y se mezcla con los 10 primeros centímetros.
- Se profundiza los surcos otros 10 cms. y la tierra que se saca por la sobre la franja.
- Con la parte posterior de la pala se aprietan los bordes de la cama como la superficie para que no se desarme.
- Picar la superficie de la tierra de la cama con la azada, para romper los terrones.
- Alisar con el rastrillo para que la cama tenga una altura de 50 cms. aproximadamente, medido desde el fondo del suelo.
- Continuar con el resto de las camas con el procedimiento anterior.

Si el terreno fuera pequeño, considere de 2 a 3 camas altas que tengan el largo del patio, serán suficientes para producir muchas hortalizas. (Arriaza, 2011)

- **Incorporación de material orgánico y abono natural en proporciones adecuadas en la cama hortícola.** Las hortalizas se desarrollan mejor en suelos con contenido alto de materia orgánica, que se puede mantener e incluso incrementar mediante el empleo de técnicas apropiadas de manejo agronómico y con la adición adecuada y regular de fuentes de materia orgánica. La fertilización química (N: Nitrógeno; P: Fósforo, K: Potasio), se emplea como complemento en aquellos cultivos que necesitan una alta cantidad de nutrientes del suelo. Los fertilizantes químicos deben emplearse racionalmente, ya que afectan la composición de los organismos del suelo, su uso excesivo contamina las aguas subterráneas, vuelven más susceptibles a las plantas al ataque de enfermedades o plagas,

favorece el crecimiento de las malezas o elevan innecesariamente los costos. (UNA, 2000)

- **Siembra Directa:** técnica recomendada para semillas grandes como arveja, pepino, frijol, calabacita, sandía, zapallo, entre otros. Es importante recalcar que todas las hortalizas se pueden sembrar en forma directa. La siembra Directa incluye los siguientes métodos:
 - a) Al voleo. Se distribuye de manera uniforme la semilla sobre toda la superficie del terreno. Por ejemplo: tomate, perejil, locoto, entre otros.
 - b) De forma continua o en línea. Se arroja la semilla en forma rala y continua en el fondo de un surco pequeño a 1 o 5 centímetros de profundidad. Se ralea posteriormente disponiendo las plantas a la distancia adecuada. Ejemplo: zanahoria, rábano, espinaca. Los cultivos de ciclo tardío se siembran con este sistema empleando surcos espaciados un metro entre ellos y para cultivos de ciclo precoz de 45 a 70 centímetros.
 - c) A golpes. La semilla se deposita en pequeños huecos distanciados, dejando caer de 2 a 3 semillas en cada hueco. El distanciamiento se realiza con el método de tres bolillos y cuadrado, donde se elaboran agujeros de 2 a 5 centímetros de profundidad y las semillas o plántulas se disponen en cada punta de un triángulo o cuadrado imaginario. Estos sistemas tienen la ventaja de permitir crecer a más plantas dentro de un área dada, evitando adicionalmente la evaporación excesiva de la humedad y el crecimiento de maleza. (VCDI-UNODC, 2017).

- **Siembra Indirecta (o Trasplante).** En esta técnica de siembra primero se realiza el almacigo, y luego de unas semanas o cuando las plantas muestran entre 3 a 4 hojas y un tamaño de entre 10 a 12 centímetros, se sacan del almacigo y se plantan en el terreno definitivo preparado previamente. Las hortalizas que se siembran de manera indirecta son: rábano, nabo, tomate,

lechuga, repollo, coliflor, cebolla, acelga, brócoli. Entre los tipos de almácigos, tenemos:

a) Almácigos portátiles, generalmente elaborados por el mismo productor, las dimensiones son las siguientes:

- Diez (10) cm de alto
- Treinta y cinco (35) cm de ancho
- Sesenta (60) cm de largo.

b) Almácigos en terreno, se construyen en un lugar seleccionado de la huerta. Su tamaño depende de la cantidad de semilla a emplear. Generalmente deben ser de 2 metros de largo por 1 metro de ancho y de 15 a 20 cm de alto.

Para la siembra de semilla se recomienda:

- Sembrar en surcos la semilla y taparla con la misma tierra, 3 o 4 veces el tamaño de la semilla.
- Regar y cubrir luego con paja u hojas largas.
- Cuando las plantas tienen 2 a 3 hojas, se puede remover el suelo e incorporar abono orgánico. (UNODC, 2017).

B. Manejo postcosecha

Abarca todas las actividades realizadas entre la cosecha y el consumo de los productos hortícolas. Lo ideal es cosechar y consumir de forma inmediata, pero esto no siempre es posible. Cada hortaliza tiene su momento ideal de cosecha:

- **Lechuga crespita.** Sus hojas deben encontrarse notoriamente tupidas entre sí, con un diámetro aproximado entre 15 a 20 cm. Para cosechar se saca la planta desde su raíz, cortándola por su tallo o quitar unas cuantas hojas a la vez.
- **Lechuga repollada.** Se cosecha cuando su cabeza está dura y no se hunde al presionar con los dedos. Se cosecha extrayendo la planta desde su raíz o cortándola desde su tallo.
- **Tomate.** Cuando el fruto está color rojo, pero también se cosecha cuando el fruto está naranja, ligeramente amarillo o incluso verde.

Se cosecha retirando el fruto desde el tallo, colocando la mano alrededor del tallo y luego jalando con suavidad.

- **Vainitas, haba y arveja.** Al momento de notar las semillas adentro de la cáscara. Cuando se cosecha se debe retirar el fruto desde el tallo manualmente o cortarlo con tijera. La arveja, vainita y haba rinden hasta 3 cosechas. Cuando el tallo y las hojas empiezan a volverse color amarillo es momento de cosechar todo lo que queda y proceder a la siembra de plantas nuevas.
- **Pepino.** Su cosecha cuando el fruto toma completamente un color verde, es semi-lizo y firme al tacto. El pepino se debe cosechar antes de que tome un color amarillo. Si el pepino mostrara líneas amarillas debe cosecharse sin importar su tamaño, sino comienza a podrirse. Para cosecharlo saque el fruto desde el tallo con la mano o córtelo con tijera.
- **Brócoli y coliflor.** Se cosecha cuando las flores están en botón. Si los botones se comienzan a abrir es que empiezan a florecer, por lo que debe cosecharse lo más pronto posible. Al cosechar, corte el tallo principal en diagonal. El tallo, las hojas y las flores son comestibles, nutritivos y muy sabrosos.

Una vez que se cosechan las hortalizas es importante proceder a almacenarlas y conservarlas. Dependiendo de la cantidad cosechada, existen diferentes técnicas de preservación:

- **Lavado.** Después de la cosecha es importante lavar las hortalizas eliminando cualquier impureza o residuo, reduciendo el riesgo de contraer hongos. La excepción a esta regla corresponde a los tubérculos y las inflorescencias, que no se lavan hasta el momento de su preparación.
- **Almacenado.** Se dispone de varias alternativas para almacenar las hortalizas para aumentar su tiempo de conservación. Siempre se recomienda seleccionar los productos antes de proceder a su almacenaje. Si se detectan hortalizas podridas, marchitas,

manchadas u otras imperfecciones es mejor consumirlas de inmediato.

- Hortaliza de hoja: se recomienda colocar las hojas, con tallo, en recipientes con agua para retener la humedad en las hojas.
- Hortaliza de fruto: Es necesario guardar estos en lugares secos, ventilados, frescos y con poca luz. Es recomendable no lavarlas antes de almacenar. Si se guardarán en un refrigerador es recomendable colocarlas dentro del cajón, ya que allí tendrán mayor humedad.
- Flores e Inflorescencias: es recomendable colocar los tallos en contenedores con agua para favorecer la retención de la humedad en las flores y hojas. Se debe envolver las flores en una bolsa de plástico o en un recipiente con tapa si se guardan en un refrigerador.
- Tubérculos: Se deben guardarlos en sitios secos, oscuros y con buena ventilación. No se deben lavar antes de almacenar y no guardarlos en el refrigerador. Lo ideal es guardarlos en una canasta o caja, cubriéndolos con papel periódico.
- Hierbas Aromáticas: Para mantener su frescura es necesario retener la humedad en las hojas, para lo cual se recomienda colocar los tallos en recipientes con agua. (Fundación Alternativas, 2015).

Desperdicios de las cosechas utilizadas en composteo

El reciclaje de alimentos desperdiciados a través del compostaje es una forma muy eficaz para aprovecharlos. Al transformar los alimentos desperdiciados en compost se puede devolver los nutrientes valiosos al suelo mientras se reduce y reutiliza los residuos que se producen en casa.

El compostaje es una forma natural de putrefacción de la materia orgánica, como residuos, restos de alimentos y desechos animales por los microorganismos, todo en condiciones controladas. El empleo del compost es importante ya que mejora la salud del suelo y su resiliencia ante la sequía, mejorando la adaptación al cambio climático.

El compost, al ser una fuente rica de materia orgánica, se considera una sustancia vital para el aire, la humedad y la retención de nutrientes en el suelo. La materia orgánica en el suelo juega un rol importante en la conservación de la fertilidad del suelo y en la producción agrícola sostenible. Además, la materia orgánica es para las plantas una fuente de nutrientes como fósforo (P), nitrógeno (N) y potasio (K), potencia las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo. Entre las ventajas para el suelo se enumeran:

1. Mejores propiedades físicas
 - Facilita la gestión agrícola para la siembra
 - Regula la temperatura del suelo
 - Reduce la evaporación del agua y regular la humedad
 - Aumenta la capacidad de retención de humedad
 - Reduce el riesgo de erosión

2. Mejores propiedades químicas
 - Aporta macronutrientes como N, P, K y micronutrientes
 - Mejora la capacidad de intercambio catiónico

3. Mejor actividad biológica
 - Aporta organismos (como bacterias y hongos) convirtiendo los materiales insolubles en nutrientes del suelo para las plantas y desactivan las sustancias nocivas
 - Las condiciones del suelo son mejoradas y añade carbono, manteniendo la biodiversidad, la micro y la macrofauna (lombrices).

Lo indicado se traduce en un riesgo menor para los cultivos, mayor rendimiento y dependencia menor de los agricultores de los fertilizantes inorgánicos, menor uso del agua y de plaguicidas. Fortaleciendo y reaprovisionando el suelo el compost ayuda al suelo a reducir la erosión por el viento y el agua, al permitir que el agua penetre en el suelo, previniendo que los aguaceros se empocen en una inundación y reduciendo la erosión del suelo. El empleo del compost es viable

económicamente y ayuda a los agricultores a mejorar la productividad de sus suelos y por tanto de sus ingresos. (ONUAA, 2015)

Aplicación Tecnológica en Horticultura

En un terreno es posible que la producción no sea homogénea, puede haber áreas donde se produce más y en otras donde se produce menos. La variabilidad en la producción puede deberse a muchos factores, hasta por una aplicación no equilibrada del fertilizante o por una semilla de mala calidad. A menudo, sin embargo, esta variabilidad se produce por ciertos elementos: diferente composición del terreno; estancamiento del agua por la existencia de depresiones, o áreas de terreno compactadas y, por tanto, menos porosas.

Esta variabilidad no sólo se manifiesta en el espacio, sino también es temporal. Por lo tanto, tomar en cuenta la variabilidad significa que el proceso de producción se realiza de forma diversificada, tomando en cuenta la información recopilada. Por ejemplo, donde se produjo menos, se podría aumentar el empleo de fertilizantes estimulando el crecimiento del cultivo o, reducirlo si esa área produce menos por características intrínsecas que no modificables; por ejemplo, la textura del suelo.

Es necesario contar para la aplicación tecnológica con técnicas y tecnologías capaces de detectar principalmente la falta de homogeneidad y luego, aplicar de forma variable las entradas de cultura como la aplicación de los medios de producción: labranza del suelo, tratamientos, fertilización, siembra, etc. Es decir, siempre se debe llevar a cabo tomando en cuenta las necesidades del cultivo, el clima y la tendencia meteorológica y las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo. (“Tecnología Hortícola...” s.f)

Es así que una de las preocupaciones de los productores es la búsqueda continua de prácticas y tecnologías que minimicen los riesgos y maximicen la rentabilidad de la producción. Por ello se incorpora a la producción hortícola diferentes tecnologías como: fertilización, cobertura de cultivos, plaguicidas, riego, fertirriego, mejoramiento genético, etc. que hacen posible incrementar los rendimientos, seguridad de cosecha. la calidad y su rentabilidad. El empleo de la cobertura permite el

desarrollo de formas novedosas de cultivos, donde todo o parte del ciclo se produce bajo cubierta, empleando para ello materiales y formas diversas. De esta forma se posibilita producir en lugares, climas y épocas que resultaría imposible sin emplear la tecnología mencionada. Las lluvias intensas, vientos, granizos y temperaturas bajas son los factores limitantes que se controlan en los cultivos protegidos. (INTA, 2014)

Nivel de Aplicación Tecnológica

Al realizar una actividad utilizando herramientas rudimentarias, la producción y el rendimiento se basan principalmente en las aptitudes y capacidades del agricultor y sus trabajadores, por lo que la eficiencia resultante del uso de recursos suele ser menor. A esto se añade que la el trabajo de campo se basa en el conocimiento o práctica empírica.

De otra manera, la agricultura moderna incorpora la ciencia y tecnología para mejorar su eficiencia, permitiendo ahorrar recursos (tiempo y dinero) y consiguiendo mayor cantidad y calidad en la producción.

Es precisamente por su alta capacidad productiva lo que la define como una actividad diseñada para satisfacer las necesidades de los mercados y comercializar a nivel externo e interno. (Crédito Real, 2020).

Para medir esta variable dependiente del presente estudio se considera 2 categorías y son las siguientes:

a) Nivel de conocimiento

- **Definición de Hortalizas**

Las hortalizas son herbáceas cultivadas con fines de autoconsumo o su comercialización en mercados internos y externos, obteniendo así ingresos adicionales para el hogar. Son una rica fuente de nutrientes y vitaminas, aportando al cuerpo muchos beneficios como: la reconstrucción de tejidos (proteínas), producción de energía (carbohidratos), regular las funciones corporales (vitaminas), y favorecer la digestión (fibras).

Ejemplos:

- **Minerales:** Magnesio (cebolla, vainitas, porotos); Hierro (Nabo, rábano, zapallo); Calcio (Lechuga, repollo, espinaca) y Fósforo (Zanahoria, tomate, brócoli).
- **Proteínas:** vainitas, ajo, Lentejas, porotos, arveja.
- **Vitaminas:** coliflor, repollo, cebolla, locoto, beterraga, acelga.
- **Fibra:** Avena, cebada
- **Carbohidratos:** cebolla, remolacha, zanahoria.

Clasificación de las hortalizas, según la dificultad de su manejo y labores culturales

Se clasifican en:

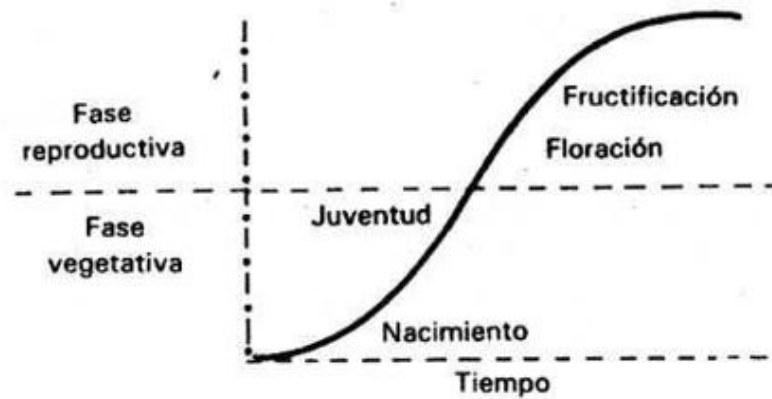
- Las de siembra directa y se cosechan las hojas por ejemplo: apio, perejil, acelga, lechuga, acelga, repollo.
- Aquellas que se cosechan los tubérculos, por ejemplo: papa, rabanito, cebolla, zanahoria, nabo y beterraga.
- Las que se cosecha el fruto, como ejemplo: tomate, pimentón, locoto, berenjena, haba, vainita.
- Hortalizas de las que se cosecha la flor, por ejemplo: brócoli, alcachofa coliflor. (UNODC, 2017)

Fases vegetativas en periodo de siembra y cosecha de las especies o variedades de hortalizas que cultivas.

Las hortalizas poseen un **ciclo vital**, que cuya comprensión es necesario entender a su vez el ciclo agrícola. El ciclo agrícola, llamado a veces ciclo vegetativo, abarcando desde la siembra hasta la cosecha, sin diferenciar en base a los cosechado, ya sea que se coseche un órgano vegetativo o reproductivo de la planta, siendo una raíz (rábano, zanahoria), tallos (colinabo, espárrago), peciolos (apio), hojas (col, lechuga), flor (calabacita, brócoli), frutos inmaduros (calabacita, oca), frutos maduros (tomate, calabazas) y semillas (chícharo, maíz dulce).

Este ciclo finaliza cuando se alcanza **la madurez comercial de la planta**, es decir, del órgano o producto deseado. El ciclo vital comprende

dos etapas: la vegetativa y la reproductiva. En la fase vegetativa se configura la nacencia (germinación y emergencia) y el estado juvenil; se caracteriza esta fase por un crecimiento acelerado. En la fase reproductiva se produce la floración y la fructificación.



El ciclo vital llega a su final cuando se logra la **madurez fisiológica de la planta**, esto es, se producen semillas botánicas. Según el ciclo vital de las hortalizas se pueden clasificar en plantas anuales, bianuales y perennes.

a) Plantas anuales.

El ciclo vital se inicia y termina en el mismo año, generalmente en un periodo de 2 a 6 meses. En esta categoría se encuentran las solanáceas, leguminosas, algunas crucíferas (brócoli, mostaza, coliflor), cucurbitáceas, compuestas (lechuga), y quenopodiáceas (espinaca).

b) Plantas bianuales.

Este tipo concluye su ciclo vital en dos temporadas de desarrollo, estando claramente definidas la fase vegetativa y la fase reproductiva. La primera inicia con la germinación y el crecimiento, muestra una gran actividad fotosintética y el desarrollo de órganos vegetativos especiales, que acumulan reservas alimenticias (tubérculos, bulbos, raíces, hojas, etc.), constituyendo el producto

hortícola deseado. Esta fase abarca entre el 60 al 80 % del ciclo agrícola de la hortaliza.

En la segunda fase, bajo condiciones ambientales definidas, principalmente **bajas temperaturas** (vernalización), se desarrolla la fase reproductiva, la cual concluye con la producción de semilla, senescencia y muerte de la planta. Las familias que cumplen este proceso son las amarilidáceas, crucíferas, quenopodiáceas, umbelíferas, liliáceas, etc.

c) Plantas perennes

Hortalizas que a lo largo de su ciclo vital fructifican y producen semillas varias veces, por ello una vez desarrollado el cultivo, éste puede durar varios años en producción; por ejemplo, el chayote, el chile arbustivo, la fresa, el espárrago, la alcachofa, etc.(UNIDEG, 2013)

Plagas y enfermedades según los síntomas que se presentan en cada cultivo hortícola.

Las principales Plagas que afectan a las hortalizas son:

1. Pulgones, Es uno de los parásitos más conocido. Existen especies de pulgones diferentes, pero todos se caracterizan por tener un pico succionador-chupador, que permite alimentarse de la savia al perforar las hojas y los tallos de las plantas. Comúnmente se asocia con hormigas, las que se alimentan de una sustancia azucarada que segregan los pulgones (melaza). Entre los daños que causan los pulgones se destacan la deformación o enrollamiento de brotes y hojas.
2. Araña Roja, (*Tetranychus urticae*), Son muy pequeños de tamaño, pero distinguibles a simple vista. Se instalan mayormente en el envés de las hojas. El daño que causan se reconoce al aparecer manchas o puntitos amarillentos en las hojas. En etapas de mayor desarrollo de la plaga, las hojas terminan por secarse y caen. Esta plaga es furtiva y afecta una cantidad importante de cultivos

3. Mosca Blanca, se reconocen fácilmente por su color blanquecino que las caracteriza. Suelen ubicarse en la parte de atrás (el envés) de las hojas de los cultivos, volando cuando se agitan las hojas con la mano. Los daños que comúnmente causan son el color amarillento e incluso la caída prematura de las hojas por picaduras directas sobre ellas. Los cultivos que se afectan por la mosca blanca son, la judía, el pimiento, la cebolla, el del tomate, el calabacín, la zanahoria y la col.
4. Nematodos, gusanos microscópicos que habitan en la mayoría de los suelos, sobre todo los que presentan mucha humedad. Por ello, son parásitos comunes en los huertos. Entre los daños que causan atacan mayormente las raíces, alimentándose de ellas, de tal modo que una plaga numerosa puede matar la planta. No es fácil reconocer un ataque por nematodos, ya que los síntomas que produce esta plaga son similares a los producidos por la falta de agua o de nutrientes. Generalmente, una clorosis acentuada o un desarrollo deficiente, será una señal segura que las raíces están siendo atacadas por nematodos (descartando primero la sequía o la falta de nutrientes).
5. Trips, Son insectos diminutos (de 1 a 2 mm de longitud) parecidos a las tijeretas y que atacan picando a todas las partes de la planta. Sus daños se reconocen fácilmente, ya que los frutos, hojas y tallos toman una coloración grisáceo-metálica muy característica. También atacan a las flores. En general, no es una plaga muy grave. El problema mayor asociado con este insecto es la transmisión de una enfermedad viral, el virus del bronceado del tomate. La transmisión es muy sencilla, el trip pica una planta infectada, succiona la savia con el virus y, al picar a otra planta se lo transmite. Los cultivos que más ataca el trips y el virus que transmite son la judía, la tomatera y la berenjena.

Entre las Enfermedades de las Hortalizas, tenemos:

1. Alternaría, se identifica porque en las zonas que fueron atacadas aparecen unas manchas delimitadas de color negro o pardas

(«negrón»), que algunas veces están rodeadas por una o varias aureolas concéntricas de color amarillento, estas manchas crecen y se van secando. En los tejidos afectados aparecen unos puntos negros, llamados conidióforos, que aseguran la reproducción del hongo. Las plantas con nutrición deficiente son atacadas por este hongo. Este hongo es de frecuente aparición en hortalizas, mayormente en tomate y patata. En general, el ataque del hongo se produce en heridas o partes abiertas de las plantas.

2. Chancro bacteriano, es una enfermedad causada por bacterias del género *Clavibacter*, la cual se caracteriza al producir manchas alargadas sobre tallos y brotes, como manchas circulares, parecidas a ojos en los frutos. Muchos cultivos pueden ser infectados por esta bacteria, pero frecuentemente son dos que suelen ser importantes: el pimiento y el tomate.
3. Oidio, es el nombre de la enfermedad y también del hongo que la produce. Se reconoce por crear una capa algodonosa o pulverulenta de color blancuzco y en forma estrellada, mayormente en las hojas, aunque también suele atacar los tallos. Los principales cultivos hortalizas que pueden ser atacados por este hongo son: el melón, el calabacín, el pepino y la vid.
4. Roya, es un hongo de fácil reconocimiento, se identifica por la aparición de pústulas rojizas detrás de las hojas. Las hojas más afectadas terminan por caer. Los cultivos más susceptibles de infectarse por este hongo serían el guisante, la judía o el haba. (ELIKA, 2019)

➤ **Fertilizantes micro elementos y macro elementos, empleados en preparación de suelo para cultivo de hortalizas:**

Los fertilizantes Macro elementos, también conocidos como Macronutrientes: es necesario que estén presentes en el suelo en mayores cantidades para poder ser aprovechado por los cultivos,

ya que su presencia es indispensable para el crecimiento y fructificación de las plantas. Los principales macro nutrientes son: Potasio (K), Fósforo (P), Nitrógeno (N) y Magnesio (Mg).

Los fertilizantes Micro elementos, también conocidos como Micronutrientes: son requeridos por las plantas en pequeñas cantidades, pero son indispensables, pues su deficiencia ocasiona en la mayoría de los casos desórdenes fisiológicos en las plantas. Los principales micronutrientes son: Manganeso (Mn), Hierro (Fe), Cobre (Cu), Molibdeno (Mo), Zinc (Zn), Boro (B), Cloro (Cl) y Azufre (S). (FAO, 2013)

➤ **Influencia de las fases de la Luna en las Siembras y Podas:**

❖ **Fase Luna nueva a cuarto creciente:** cuando se recomienda sembrar espinaca, lechuga, pepinos, espárragos, repollo, coliflor, brécol, perejil, cereales y granos en general. Las plantas germinadas muestran un rápido y uniforme crecimiento, tanto en el follaje como de raíz. Las semillas de germinación rápida se deben sembrar dos o tres días antes o justo durante la Luna Nueva.

❖ **Fase Cuarto creciente a luna llena:** oportuna para sembrar habichuelas, cereales, pimientos, calabaza, berenjena, melones, guisantes, sandía, tomates, granos y semillas de flores en general como también, todo tipo de plantas que crecen en altura y dan frutos. En esta fase existe buen crecimiento de follaje y poco crecimiento de raíces. Momento adecuado para comenzar las labores de cosecha.

❖ **Fase Cuarto menguante a luna nueva:** conveniente para sembrar plantas de raíz, incluidas ajos, papas y cebollas. Es muy frecuente que dos o tres días antes que ocurra la fase de Luna Nueva se siembran semillas de germinación rápida como lo son el frijol, maíz, arroz, hortalizas, etc. (Pezo, 2012).

La excepción son aquellas plantas que suban a flor prematuramente, como las lechugas, que deberán sembrarse en fase de luna menguante.

- ❖ **Luna Nueva.** La savia se mueve hacia la base concentrándose en la raíz, ideal para cosecha de raíces (nabo, zanahoria, beterraga, rabanito, etc.) deshierbos y podas.
- ❖ **Cuarto Creciente.** La savia se moviliza hacia arriba. Esto es ideal para siembra de hortalizas de hoja (coles, espinaca, lechuga, acelga, etc.)
- ❖ **Luna Llena.** La savia se traslada hacia la parte superior y se acumula en tallos y hojas. Ideal para la cosecha de frutos y hortalizas de hoja.
- ❖ **Cuarto Menguante.** La savia se dirige hacia abajo y se acumula en la raíz. Es ideal para la siembra de hortalizas de raíz, (zanahoria, beterraga, nabo, etc.) deshierbos y podas. (Ayechu, E y Mancho, U 2016)

➤ **Tipos de cultivos.**

Se consideran 2 tipos:

- a) Cultivo forzado o protegido,** se reconoce porque durante todo el ciclo de producción, o en una del mismo, se realizan modificaciones tecnológicas que acondicionan el microclima del espacio donde crecen las plantas. Al colocarse una cubierta transparente sobre una estructura, se produce en su interior un clima espontáneo favoreciendo el cultivo de diversas especies. Llamaremos a ellos cultivos en invernáculo como sinónimo de cultivos protegidos, quedando en claro que en un invernáculo se controla con mayor eficiencia factores como humedad, temperatura, luz y anhídrido carbónico. El ambiente a lograr depende de la naturaleza de la cubierta de la estructura y su forma geométrica y de las condiciones del clima externo. (INTA, 2014)

Como cultivos protegidos, además del invernadero, existen actualmente una serie de sistemas en uso por agricultores para producir lechugas, como lo son:

- **Invernadero frío**

Invernadero es frecuentemente empleado en la zona Austral de Chile en la producción de lechuga. Consisten en estructuras de madera o aluminio que son recubiertas con plásticos gruesos (mayor a 150 micrones), o policarbonato para resistir el fuerte viento de estas regiones. En zonas más templadas también se usan invernaderos para producir lechugas en invierno, pero con plásticos de menor grosor. Para el cultivo hidropónico de lechuga se recomienda el empleo de invernaderos de policarbonato, que ofrece mejor aislación térmica. Algunos ejemplos de tipos de invernadero: a) Invernadero de plástico y madera con cultivo en suelo desnudo, b) Invernadero de plástico y madera con hidroponía, c) Invernadero de plástico y madera, d) Invernadero de metal y policarbonato, e) Invernadero de metal y policarbonato y f) Invernadero de plástico y madera.

- **Túneles**

Los túneles consisten en estructuras que facilitan controlar variables ambientales y brindan diversos beneficios, ya sean de tamaños pequeños, medianos o de mayores dimensiones. Su estructura es de acero u otro metal y con cubierta plástica. Fundamentalmente se trata de sistemas de protección eficientes con estructuras sencillas y de precio bajo.

Para la cubierta se emplea polietileno con aditivos especiales que provee una duración de 2 años a pesar de estar expuesta de forma continua a la intemperie y la radiación UV. Adicionalmente brinda características especiales como: aislamiento térmico, difusión solar, anti polvo, anti goteo, antiviral, evitando que entren vectores (como pulgones) pero

generando sombra adecuada para el desarrollo apropiado de los cultivos.

Si los túneles son de dimensiones pequeñas (bajos y angostos), recubiertos con plástico común, contienen un volumen pequeño de aire; generando que pierdan rápidamente calor y baje su temperatura ambiental durante la noche, a no ser que la película de polietileno utilizada como cubierta sea termo-aislante. Se recomienda que sean estructuras de altura baja, pero con dimensiones suficientes que permitan trabajar en su interior. Las medidas más utilizadas son de 1,8 a 3,5 metros de alto, con anchos diversos desde 1,5 hasta 7 metros y largos desde 5 hasta 100 metros.

La cobertura plástica reduce la radiación solar directa; por ello controla la insolación y manteniendo una temperatura confortable dentro del túnel, permitiendo a la planta desarrollarse con mayor vigor y precocidad en su producción, facilitando obtener cosechas fuera de las épocas normales. Mantiene también la temperatura del suelo, con lo cual favorece un mejor desarrollo y exploración radicular, disminuyendo el uso de agua de riego, favoreciendo el rendimiento y la precocidad.

Es común proteger mediante los túneles a los cultivos expuestos a condiciones climáticas adversas, tales como heladas, granizos y lluvias. Pero también ayudan a disminuir la presencia de insectos nocivos al cultivo; por lo tanto, disminuye el uso de plaguicidas.

Los túneles son de fácil instalación, mantenimiento y desarmado, contruidos con materiales generalmente livianos y resistentes y se adapta fácilmente a la geometría del terreno.

El inconveniente de los túneles es que no permiten obtener un control climático total, como en un invernadero, debido a que el volumen de aire encerrado en el túnel no es suficiente para mantener estable la temperatura.

- **Malla anti-heladas**

Es un manto térmico que, al colocarse sobre las plantas y el suelo, mantiene al aire ligeramente más cálido que el entorno.

La protección ofrecida por el manto permite la formación de un microclima, de tal manera que el suelo retenga el calor facilitando el crecimiento de la planta, consiguiendo precocidad en los cultivos y mayores rendimientos. La malla se instala de forma permanente, ya que permite el paso de la luz, el aire y el agua, pero ofrece protección en invierno en sectores propensos a heladas, nevazones o granizadas. Estas características de la malla permiten adelantar la cosecha en primavera, al proteger plantas sensibles de las últimas heladas. La malla puede usarse en cultivos al aire libre o en invernaderos, para proteger a las plantas de bajas temperaturas de hasta -5°C . Al colocar el textil, después de la siembra, se debe tener cuidado de dejar suficiente espacio para el desarrollo y crecimiento de la planta. La malla puede permanecer junto con la planta hasta la época de cosecha.

Cada vez que se retira la malla se debe limpiar, enrollar y guardar en un lugar oscuro hasta su próximo uso, la malla puede ser empleada varias temporadas. Generalmente las telas empleadas son livianas y tienen resistencia mecánica; lo que evita daños a las plantas, se instalan fácilmente, no se necesita de estructuras complejas para su instalación. Las mallas protegen de los insectos y de los vectores asociados que transmiten virus.

Este sistema se constituye como una buena alternativa en regiones que sufren heladas a principios o mediados de primavera, siendo una alternativa para adelantar la producción de lechugas.

- **Sombreaderos**

Son instalaciones simples, baratas para proteger los cultivos hortícolas (como de la lechuga), de la luz directa del sol en

épocas de alto calor, como en verano, generando sombra fresca y posibilitando la ventilación natural.

Los sombreaderos consisten en una armazón básica, de madera o metal, cubierta con malla Raschel de entre 35 y 50% de sombra, que dependerá de la localidad y de la época del año. En zonas con alta luminosidad y calor se debe procurar generar mayor sombra. Los tipos de sombreaderos existentes son: a) Túnel antes de cubrir, b) Túnel cubierto, c) Mallas Anti-heladas, d) Malla Anti- Áfidos, e) Sombreadero y f) Malla - Anti viento.

b) Cultivo al aire libre (o campo abierto). Es el cultivo de una planta en específico sembrado en terrenos de grandes dimensiones, en donde no cuentan con casa sombra o algún tipo de protección del sol; como ejemplo: tomate, melón, maíz, etc. El cultivo contempla depositar la semilla en un lugar definitivo tomando en cuenta la distancia recomendada para que se desarrollen las plantas. Este sistema se emplea principalmente en casos de hortalizas que no suelen ser trasplantadas o cuando el costo de su semilla no es prohibitivo, exigiendo una buena preparación y nivelación del terreno para asegurar una germinación uniforme y satisfactoria no sea menor al 80 por ciento. (Escobar, 2018).

➤ **Tipos de Riego en el cultivo tecnificado.**

Entre ellos tenemos:

- A. Sistemas de riego tecnificado por gravedad.** Que son los siguientes:
1. **Sistemas de riego con mangas-** Mediante el empleo de mangas plásticas se conduce o dirige el agua de riego en el predio, de un punto a otro. Estas mangas posibilitan derivar el agua a los surcos a distancias predeterminadas por medio de perforaciones.
 2. **Sistema de riego multicompuertas.** Conduce y distribuye el agua de riego en el predio, empleando tuberías livianas, las cuales son fáciles de mover e instalar; se utilizan a baja presión y con este sistema permite desarrollar una elevada eficiencia de aplicación.

3. **Sistemas de riego por impulsos o intermitente.** En este sistema se aplica agua a los surcos en lapsos de tiempo corto, pero frecuentemente. Se desarrolla en un mismo periodo de riego, mediante un dispositivo que abre y cierra las compuertas en intervalos de tiempo.

- B. Sistemas de riego tecnificado a presión (o manual).** Entre los principales tenemos:
 1. **Sistema de riego por aspersión.** Se simula la lluvia, a través de una amplia gama de aspersores diseñados para operar en diferentes presiones, pero controlando el tiempo y la intensidad.
 2. **Sistema de riego por microaspersión.** Se aplica el agua en forma de lluvia, muy fina y suave. A este sistema se le considera de riego localizado ya que esparce la humedad en la zona radicular de la planta. Los componentes son los mismos que los empleados en el sistema de riego por goteo, exceptuando los aspersores que en este sistema son microaspersores.
 3. **Sistema de riego por goteo.** Facilita la aplicación del agua y de los fertilizantes en forma de gotas y de manera localizada en la zona radicular del cultivo. Funciona con una frecuencia elevada entregando el agua en cantidades estrictamente necesarias y en el momento oportuno.
 4. **Sistema de riego por exudación.** Es un sistema de riego localizado de aplicación continua, empleando un tubo poroso que exuda el agua en toda su longitud y superficie o solo en parte de ella. (AGROBANCO, 2013)

➤ **Importancia de la mecanización**

El empleo de las máquinas y equipos permite aumentar la eficiencia y disminuir el esfuerzo y el trabajo humano en el campo. Al emplear una fuente de energía diferente del propio esfuerzo humano se incrementa notablemente la productividad del trabajo en el campo. Mientras que con el empleo de animales en las labores agrícolas la productividad se multiplica por siete, el empleo de máquinas

motorizadas controlada por el hombre multiplica por cien la productividad del trabajo manual. La automatización del trabajo motorizado en el campo podría llegar más allá.

Tipos de maquinaria e implementos agrícolas:

a. Maquinaria e implementos agrícolas para labranza primaria

Tractores:

Tractor tipo 2RM.
Tractor tipo 2RM + EDM
Tractor tipo 4rm.

Gradas:

Gradas de púas.
Gradas de discos

Abonadoras:

Centrífugas.
Pendulares.
Neumáticas

Arados:

Arado de discos.
Arado de vertedera.
Arado Subsolador.

Sembradoras:

Sembradoras a chorrillo.
Sembradoras monograno.

Pulverizadores:

Hidráulicos.
Hidroneumáticos.
Neumáticos.
Centrífugos.
Termonebulizadores.
Electrodinámicos.

Otros: Cosechadoras de forraje, de cereales, Rotó empacadoras, trilladora, arrancadora de mazorcas, etc.

Tracción mecánica

Maquinarias que convierten la energía en tracción. Su principal empleo es el jalar o empujar cargas, aunque también pueden usarse para otros fines. Son útiles, eficaces e indispensables en los trabajos de construcción de grandes obras y en las labores agrícolas. Se clasifican, tanto por su rodamiento como por su potencia en el valor.

b. Maquinaria e implementos agrícolas para labranza secundaria.

Empleada en las operaciones realizadas en suelo previamente arado, a profundidades de 0 a 15 cm., adquiriendo el suelo mejores condiciones para el desarrollo del cultivo. Estas operaciones pueden realizarse antes de la siembra al preparar la cama de semillas y en aquellas llevadas a cabo después del desarrollo del cultivo, generalmente creando surcos para el riego y controlar las malezas.

c. Maquinaria e implementos agrícolas para siembra y fertilización.

▪ **Sembradora**

La siembra tiene por objeto colocar la semilla en el suelo en condiciones que favorecen su rápida germinación, asegurando el nacimiento de la planta.

La distribución de las semillas y su siembra en el suelo realizada con la sembradora mecánica superan en precisión al trabajo manual del hombre, con lo que se mejora notablemente la productividad.

Las maquinas sembradoras a golpes o monograno (en cada golpe coloca varias semillas), por la forma uniforme con que colocan las semillas, alineadas a la misma distancia y sin fallos o dobles, permiten denominarlas sembradoras de precisión, aunque ello no sea del todo apropiado.

▪ **Fertilizadoras**

Los cultivos necesitan el empleo de cantidades grandes de fertilizantes para compensar las deficiencias de los suelos y recuperar las extracciones que realizan las plantas.

Se ofrecen en el mercado abonos minerales en estado sólido, líquido y gaseoso; las máquinas que se emplean para distribuir cada uno de los tipos se diferencian para cada tipo de abono.

Los abonos minerales sólidos tienen diferentes presentaciones: granular perlada, granular, cristalizada o prensada, y pulverulenta, además de existir las mezclas entre ellas.

d. Maquinaria e implementos agrícolas para protección fitosanitaria.

El control fitosanitario de los cultivos implica realizar una serie de técnicas de aplicación de productos que requieren su correcta distribución, para lo cual es imprescindible contar con la maquinaria adecuada, asegurando efectividad y altos rendimientos.

La presentación física del producto fitosanitario determina la maquinaria a emplear en su aplicación. Es así que los equipos empleados para el tratamiento fitosanitario han sido clasificados en tres grupos, según se aplique el producto en forma sólida, líquida o gaseosa:

- ✓ **Espolvoreadores.** Máquinas que distribuyen el producto en forma de polvo empleando una corriente de aire.
- ✓ **Pulverizadores.** Estas máquinas se emplean para rociar con productos en estado líquido.
- ✓ **Fumigadores.** Distribuyen productos gaseosos y dado su toxicidad y costo el empleo de estas máquinas y tratamientos se reservan a personal especializado.

e. Maquinaria e implementos para recolección y cosecha.

Actualmente los cultivos de granos básicos se cosechan mecánicamente y directamente sobre la planta. En el pasado la cosecha mecánica se realizaba con máquinas agavilladoras y máquinas estacionarias de trilla y limpieza, siendo alimentadas con las plantas a procesar. Los métodos de cosecha semimecanizada se han reemplazado por máquinas hileradoras y la cosechadora combinada de granos, convirtiéndose en métodos mecanizados de cosecha. (Membreño, 2007).

➤ **Tipos de siembra de hortalizas.**

Estas pueden ser de 2 tipos:

a) Siembra directa, se siembra la semilla de forma definitiva en el terreno por única vez, luego de 7 días germinarán y emergerán las plantas desarrollándose normalmente. Las hortalizas sembradas directamente son: haba, zanahoria, maíz, poroto, papa, arveja, vainitas y ajo.

b) Siembra indirecta (Trasplante), se realiza primero el almacigo, luego de unas semanas o cuando las plantas muestran entre 3 a 4 hojas y poseen un tamaño entre 10 - 12 centímetros, tras lo cual se sacan del almacigo para colocarlas en el terreno definitivo. Los cultivos practicados con este tipo de siembra son: lechuga, repollo, coliflor, beterraga, nabo, tomate, acelga brócoli, rábano y cebolla. (FAO, 2011)

➤ **Tipos de fuentes de abastecimiento.**

El agua de riego proviene de fuentes distintas y dependiendo de eso será su calidad. Fuentes a considerar:

a) Agua pluvial (o de lluvia)

Es la mejor agua recolectada del techo en los invernaderos, derivada luego por los drenajes y almacenada en tanques protegidos de la luz. Generalmente tiene una conductividad eléctrica baja cercana a cero por contener muy pocas sales disueltas.

b) Agua de los ríos (o superficiales)

Los ríos se forman por el agua de lluvia conduciéndola por la superficie de la tierra, llevándola hasta los lagos o conduciéndola hacia el mar. Su calidad depende de la calidad del agua de lluvia, al suelo por donde discurre el agua antes de llegar al río y en el cauce del río mismo, siendo afectada por último por los efluentes generados por las actividades humanas como industrias, desagües de poblados, así como drenaje agrícola y pecuario.

c) Agua de los lagos y lagunas

La calidad de esta clase de agua está asociada a la calidad del agua de lluvia y al agua de los ríos que desembocan en ellos, con la observación que, al estar almacenada el agua, los rayos ultravioleta del sol reducen los patógenos presentes en el agua, tales como los microorganismos, pero nunca se eliminan del todo. El fitoplancton consume los nutrientes del agua en exceso que se diluyen en las cadenas tróficas de estos cuerpos de agua.

d) Aguas subterráneas (o de Pozo)

Según la profundidad en la que se encuentren estas aguas pueden ser afectadas por las aguas de lluvia y por la actividad agrícola en su superficie. Si se realiza un abonado intensivo en los cultivos y llueve en exceso se puede lixiviar mucha agua hacia el subsuelo llevando los fertilizantes, los que luego causan problemas cuando se extraen por los pozos y son empleadas en la agricultura o crianza de animales. (Hernández, s.f)

➤ **Tipo de fertilizante**

Al abonar se aumenta la fertilidad del suelo y se restituyen los nutrientes minerales consumidos por los cultivos y perdidos por lavado. Los abonos se clasifican en **orgánicos e inorgánicos**:

a) Orgánicos: como el compost, estiércol, mantillo, humus de lombriz, etc. Los fertilizantes orgánicos producen **humus** y liberan también **nutrientes minerales** como el Fósforo, Nitrógeno, Azufre, etc. a medida que se descomponen por los microorganismos del suelo. Desde un punto de vista ecológico este tipo de abono, a pesar de ser absorbido más lentamente que los sintéticos, mejoran los suelos al activar las bacterias que los descomponen en nutrientes minerales y son la mejor alternativa a largo plazo. Los nutrientes contenidos en los abonos orgánicos permanecen en el suelo más tiempo que los artificiales, evitando además que por

lixiviación se contamine los acuíferos o se laven con mayor rapidez de las capas superficiales del suelo.

b) Inorgánicos (o abonos minerales): generalmente son productos químicos sintetizados. Se dividen en:

- Fertilizantes nitrogenados
- Fertilizantes fosfatados
- Fertilizantes potásicos

Los abonos inorgánicos son comercializados como sólidos (polvo, gránulos y bolitas) o líquidos. Así tenemos:

- ❖ Fertilizantes **convencionales**, de uso común en agricultura. Ejemplo: 15-15-15, Nitrato amónico, Superfosfato simple, Cloruro potásico, etc.
- ❖ Abonos **de liberación lenta**, de mayor costo y se disuelven poco a poco.
- ❖ Fertilizantes **líquidos**, diluidos en el agua u otro líquido, siendo aplicados con una regadera o mediante el riego por goteo (fertirrigación).
- ❖ Abonos **foliares**, aplicados sobre las hojas. Técnica interesante a emplear cuando no es efectivo el abonado radicular. De utilidad cuando el suelo no es profundo y después de la ocurrencia de una plaga o una enfermedad, la respuesta es rápida restableciéndose la actividad radicular. También se emplea para subsanar carencias de micronutrientes (Manganeso, Boro, Hierro, Cobre, Cinc). Después de una helada se puede recuperar el cultivo con la fertilización foliar de **microelementos y aminoácidos**.

Los inorgánicos o sintéticos se asimilan por las plantas con mayor rapidez que los orgánicos, es decir, que las plantas acceden a ellos desde el momento de aplicarlos; los orgánicos, no. (“Abonado del Huerto...” 2017)

1.3. Definición de términos básicos

Aplicación de tecnología agrícola. - Asegura la transformación de la vida rural mediante el aumento de su productividad, beneficiando a la sociedad. (Agtech, 2017)

Aplicación tecnológica. - Permite, compatibilizar la producción con el medio ambiente, consiguiéndose mejorar los resultados de productividad, trazabilidad y sostenibilidad. (quampo.es/blong/tecnología-la-agricultut)

Horticultor. - Persona que se dedica o tiene su trabajo al cultivo de los huertos y huertas. (<https://definiciona.com/horticultura/>)

Horticultores. - Personas encargadas de realizar las mejoras necesarias para que los cultivos sean más provechosos. (<https://www.ejemplos.co/50-ejemplos-de-horticultura-cultivos-hortícolas/#ixzz67OKJ3rmK>)

Horticultura. - Se refiere al entorno del cuidado de las hortalizas cualquiera que sea el momento del proceso en el que se encuentren. (<https://www.ejemplos.co/50-ejemplos-de-horticultura-cultivoshortícolas/#ixzz67OJo2hMe>). (<https://definiciona.com/horticultura>)

Labores hortícolas. - Son todos los trabajos que se realizan en el lapso de tiempo que va desde la implantación hasta la cosecha, con la finalidad lograr un buen desarrollo del cultivo. (Unod.org/documents/Bolivia/DIM_Manual_de_cultivo_de_hortalizas)

Manejo hortícola. - Técnica que se encarga de la transferencia de sustrato, semillas instrumentos aparatos para el desarrollo de plantas verdes y vegetales con la mejor administración de las capacidades. (<http://biologia.laguia2000.com/rincon-del-naturalista/agricultura>)

Producción hortícola.- Se utiliza en el ámbito de la economía, para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar. (“Definicionabc...” 2011).

Productor.- Persona civil o jurídico que toma las decisiones principales sobre la utilización de los recursos disponibles, ejerciendo el control administrativo de las operaciones de explotación agropecuaria; tiene a su cargo la gestión técnica y económica de la explotación, y puede ejercer todas las funciones directamente o bien delegar las relativas a la gestión cotidiana a un gerente contratado. (FAO, s.f).

Tecnología agrícola. Conjunto de métodos y maquinaria adecuada para mejorar la producción, enfocándose en los procesos utilizados en el sector para eficiencia el uso de los recursos ayudando al agricultor en sus actividades. (<https://www.creditoreal.com.mx/blog-credito/blog-credito/tecnologia-agricola-para-un-campo-mas-productivo>)

CAPITULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS

2.1 Variables y su operacionalización

Variable Independiente (X):

Manejo hortícola

Variable Dependiente (y)

Nivel de aplicación tecnológica

Tabla de Operacionalización de variables (Anexo 2)

2.2 Formulación de la hipótesis

2.2.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos – Nauta 2019.

2.2.2. Hipótesis específicas

- Existe relación significativa entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos – Nauta 2019.
- Existe relación significativa entre el manejo post cosecha y el nivel de conocimiento de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos – Nauta 2019.
- Existe relación significativa entre las labores hortícolas y el nivel tecnológico de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos – Nauta 2019.
- Existe relación significativa entre el manejo post cosecha y el nivel tecnológico de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos – Nauta 2019.

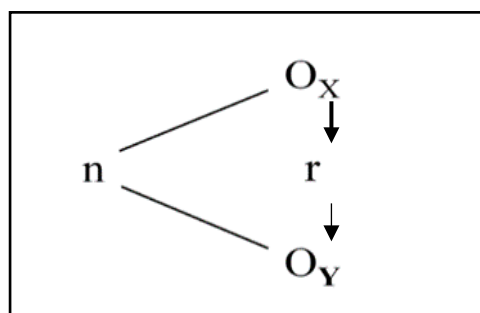
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la investigación

El Tipo de investigación fue cuantitativo, porque permitió recolectar sistemáticamente los datos, empleando la medición numérica y el análisis estadístico para comprobar las hipótesis, teniendo como finalidad determinar la relación entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica, en los horticultores.

El diseño empleado fue el no experimental de tipo descriptivo, porque permitió buscar, observar y registrar la información tal como se observa el fenómeno en su contexto natural; transversal, porque se procedió a recolectar la información en un solo momento, es decir en un tiempo único y espacio determinado y correlacional, porque se determinó la relación entre ambas variables de estudio. (Hernández, 2003)

Diagrama del Diseño Correlacional:



Donde:

- n = Muestra
- O_x = Variable Independiente (Manejo Hortícola).
- O_y = Variable Dependiente (Nivel de aplicación tecnológica).
- r = Relación que se busca entre ambas variables a estudiar.

3.2. Población y muestra

La población estuvo integrada por 55 horticultores pertenecientes a la comunidad "13 de Febrero", ubicada en la carretera Iquitos - Nauta de la región Loreto, que desarrollan manejos hortícolas con niveles de aplicación tecnológica.

La muestra estuvo constituida por el 100% de la población de estudio, es decir 55 productores hortícolas.

El tipo de muestreo empleado fue el no probabilístico, por conveniencia.

Criterios de selección

❖ Criterios de inclusión:

- ✓ Horticultores que desarrollan procesos productivos.
- ✓ Horticultores que residan en la comunidad 13 de febrero.
- ✓ Horticultores que desean participar voluntariamente en el estudio.

❖ Criterios de exclusión:

- ✓ Horticultores que cultivan hortalizas con criterios muy personales.
- ✓ Horticultores que no residen en la comunidad 13 de febrero.
- ✓ Horticultores que no desean participar voluntariamente en el estudio.

3.3. Técnicas e instrumentos

La técnica empleada en el presente estudio fue la encuesta, que permitió obtener información sobre ambas variables en estudio (manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica). El instrumento empleado fue un cuestionario que permitió registrar las variables: manejo hortícola y nivel de aplicación tecnológica; que constó de la siguiente estructura: Título, Código, Presentación, Instrucciones. I. Datos Generales del Productor Horticultor: Nombre del huerto, Dirección, Tipos de hortaliza que siembra; Realiza otra ocupación aparte de la producción de hortalizas; Pertenece alguna asociación agraria; Ingreso económico por la venta de las hortalizas; Recibe o ha recibido algún préstamo para la producción

de hortalizas; Edad; Grado de instrucción y Tiempo de dedicación a la actividad hortícola. B. Datos Específicos: que comprende: A. Manejo Hortícola (Variable Independiente), que incluye 2 aspectos: 1. Labores hortícolas y 2. Manejo post cosecha; y B. Nivel de Aplicación tecnológica (Variable Dependiente), que incluye 2 aspectos: 1. Nivel de conocimiento y 2. Nivel Tecnológico; cada una de ellas con 5 ítems; haciendo un total de 10 ítems o preguntas; Valoración: constituida por una escala valorativa como respuesta en cada ítems (Mucho = 3 puntos, Poco = 2 puntos y Nada = 1 punto); Interpretación: de 0 a 10 puntos (Bajo), de 11 a 20 puntos (Medio) y de 21 a 30 puntos (Alto); Observaciones y Agradecimiento.

Validez y Confiabilidad

El instrumento denominado Cuestionario fue sometido a prueba de **validez**, mediante el método Delphi o juicio de expertos, para la cual se solicitó la participación de 02 profesionales, los datos se sometieron a la aplicación del coeficiente de correlación de Pearson, donde se obtuvo un valor de 80% y la prueba de **confiabilidad**, se determinó a través de la prueba piloto equivalente al 10% de la muestra en otra comunidad con características similares al estudio, posteriormente los datos fueron procesados aplicando la prueba estadística de coeficiente Alfa de Cronbach, donde se obtuvo un valor de 82%; la cual permitió determinar la fiabilidad del instrumento y determinar el grado de precisión y consistencia.

3.4. Procedimientos de recolección de datos

El procedimiento para la recolección de datos se desarrolló de la siguiente manera:

- a) Se solicitó la autorización al Teniente gobernador de la comunidad 13 de febrero, ubicada en la carretera Iquitos – Nauta, para convocar a una asamblea a todos los productores de hortícolas, previa coordinación de fecha y hora; así como el registro de datos para la ubicación e invitación de los mismos.

- b) En la Asamblea convocada a los horticultores, se procedió a sensibilizar y seleccionar a 55 productores que reunieron los criterios de inclusión. Y seguidamente se dio a conocer el propósito del estudio de investigación y la importancia de los resultados para ellos.
- c) Una vez sensibilizados los horticultores, se procedió a la aplicación del formato de consentimiento informado.
- d) Una vez autorizada la participación voluntaria a través del formato de consentimiento informado, la investigadora aplicó el cuestionario, empleando la técnica de la encuesta, a los 55 horticultores; cuya duración fue de 15 minutos.
- e) Finalmente, una vez obtenida la información, esta fue ingresada a una base de datos creada con el software estadístico SPSS Statistics versión 23.0. para Windows para su análisis e interpretación definitiva.

3.5. Técnicas de procesamientos y análisis de los datos

La información obtenida fue ingresada a una base de datos creada con el software estadístico SPSS Statistics versión 23.0. Se utilizó dicho software para obtener los resultados de la muestra en estudio. Para el análisis univariado, se empleó la estadística descriptiva, tablas de frecuencias (n) y porcentajes (%). Y para el análisis Bivariado, se utilizó la prueba estadística del coeficiente de correlación de Rho de Spearman para datos que no presentan distribución normal; el mismo que permitió, establecer la inferencia entre ambas variables de estudio con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$.

3.6. Aspectos éticos

Durante la investigación se aplicó los principios éticos y la información recabada fueron resguardados en todo el proceso de la investigación, bajo condiciones de consentimiento informado de los sujetos de la

muestra; los registros fueron anónimos , para no afectar la integridad física, emocional o moral de los horticultores que constituyeron la muestra en estudio; así mismo, se mantuvo el respeto y protección para la confidencialidad de la información una vez recolectada a través del instrumento, y se presentó los datos en forma agrupada sin singularizar a ningún sujeto del estudio; y solo fue utilizada por la investigadora para los fines de la investigación, posteriormente fueron destruidos la información.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis univariado

En la tabla 1, se observa que la edad promedio de los horticultores fue de 47 años con ingresos medios semanales de S/. 282,00 soles. El 47,3% (26) tienen nivel de estudio secundaria, el 29,1% (16) nivel primaria y 23,6% (13) son técnicos. El 52,7% (29) realizan otras actividades extras y 47,3% (26) no realizan. El 100% (55) no realizan préstamos económicos para el desarrollo de sus actividades agrícolas. El 69,1% (38) señalan que tienen 2 años dedicado a la horticultura, el 16,4% (9) 3 años y el 12,7% (7) 5 años.

Tabla 1: Caracterización de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

.Caracterización	n	%
Edad ($\bar{X} \pm DE$)	47 \pm 14,3	
Ingresos por ventas ($\bar{X} \pm DE$)	282 \pm 69,0	
Grado de Instrucción		
Primaria	16	29,1
Secundaria	26	47,3
Técnico	13	23,6
Actividad extra		
No	26	47,3
Trabajos varios	29	52,7
Préstamos para producción		
Sí	0	0,0
No	55	100,0
Tiempo en la actividad		
2 años	38	69,1
3 años	9	16,4
4 años	1	1,8
5 años	7	12,7
Total	55	100,0

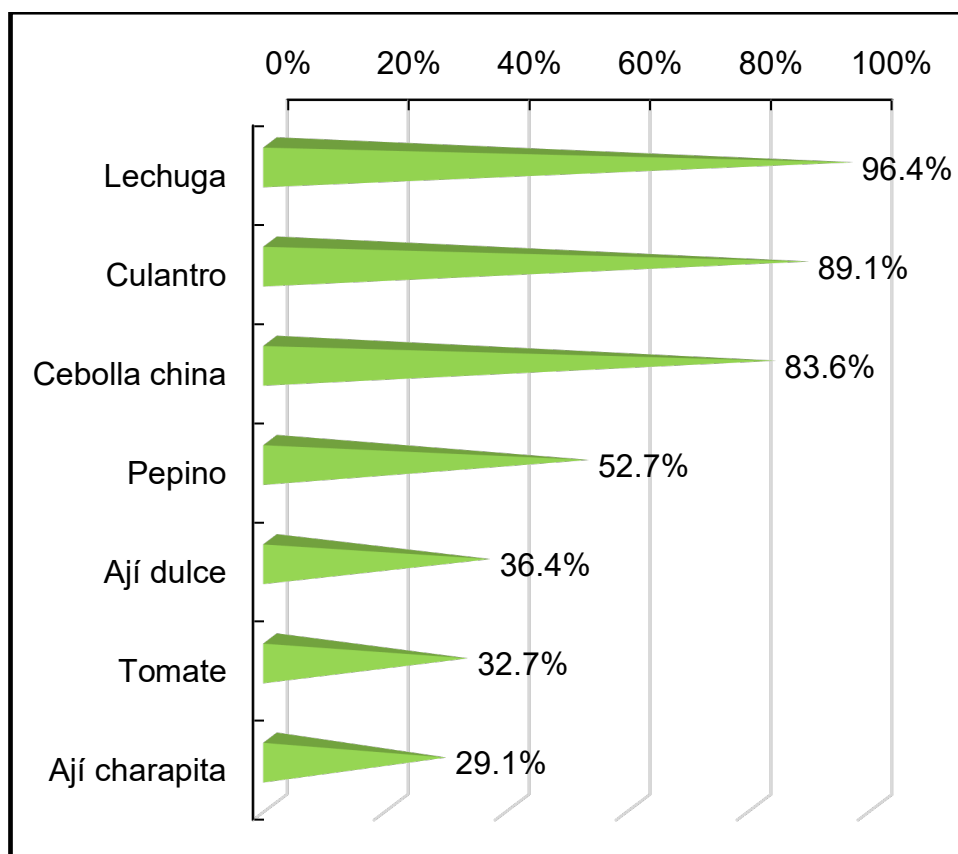
\bar{X} : Media o promedio de: Desviación estándar

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora.

En el gráfico 1, se observa que entre las principales hortalizas que siembran los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, predomina en mayor porcentaje la siembra de lechuga (96,4%), seguido de

culantro (89,1%), cebolla china (83,6%), pepino (52,7%), ají dulce (36,4%), tomate (32,7%) y ají charapita (29,1%).

Gráfico 1: Principales hortalizas que siembran los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, 2019



Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 2, se muestra las labores hortícolas, que realizan los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, donde el 60,0% (33) refieren que siempre realizan la preparación de camas con técnicas de remoción del suelo, el 32,7% (18) refieren a veces y el 7,3% (4) refieren nunca. Asimismo, el 54,5% (30) refieren que a veces hacen uso de material orgánico, el 36,4% (20) refieren siempre y 9,1% (5) refieren nunca. El 50,9% (28) refieren que nunca nivelan y realizan el perfilado de bordes con precisión, el 36,4% (20) refieren a veces y 12,7% (7) refieren siempre. El 69,1% (38) refieren que, a veces realizan la siembra directa de las semillas de acuerdo a requerimientos de profundidad, distanciamiento y cantidad de la especie, el 27,3% (15) refieren siempre y 3,6% (2) refieren nunca. El 52,7% (29) refieren

que siempre protegen la cama almaciguera del sol, el 36,4% (20) refieren a veces y 10,9% (6) refieren nunca.

Tabla 2: Labores hortícolas de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

N°	Labores hortícolas	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1	Realizas la preparación de camas hortícolas con técnicas de remoción del suelo.	33	60,0	18	32,7	4	7,3	55	100,0
2	Incorporas material orgánico y abono natural en proporciones adecuadas en la cama hortícola	20	36,4	30	54,5	5	9,1	55	100,0
3	La nivelación, el perfilado de los bordes lo haces con precisión.	7	12,7	20	36,4	28	50,9	55	100,0
4	La siembra directa de las semillas lo realizas de acuerdo a sus requerimientos de profundidad, distanciamiento y cantidad de la especie.	15	27,3	38	69,1	2	3,6	55	100,0
5	La cama almaciguera es protegida del sol directo.	29	52,7	20	36,4	6	10,9	55	100,0

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora.

En la tabla 3, se observa el manejo post cosecha de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta; donde el 50,9% (28) de horticultores refieren que, a veces cosechan las hortalizas en el momento de punto de madurez fisiológico que garanticen su comercialización o consumo, 36,4% (20) refieren siempre y 12,7% (7) refieren nunca. El 67,3% (37) refieren que a veces, seleccionan las hortalizas de acuerdo a su condición morfológica, color, tamaño, estado sanitario, según el destino, el 18,2% (10) refieren siempre y 14,5% (8) refieren nunca. El 56,4% (31) refieren que, siempre lavan las hortalizas antes de empacar para su destino final, 32,7% (18) refieren a veces y 10,9% (6) refieren nunca. El 49,1% (27) refieren que, a veces usan depósitos apropiados para cada especie hortícola, 40,0% (22) refieren siempre y 10,9% (6) refieren nunca. El 60,0% (33) refieren que, siempre recicla los desperdicios de las cosechas para ser usado en composteo, 32,7% (18) refieren a veces y 7,3% (4) refieren nunca.

Tabla 3: Manejo post cosecha de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

N°	Post cosecha	Siempre		A veces		Nunca		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1	Las hortalizas son cosechadas en el momento de punto de madurez fisiológico, según el tiempo y destino de su comercialización o consumo.	20	36,4	28	50,9	7	12,7	55	100,0
2	Seleccionas las hortalizas de acuerdo a su condición morfológica, color, tamaño, estado sanitario, según el destino.	10	18,2	37	67,3	8	14,5	55	100,0
3	Las hortalizas son lavadas antes de empacar para su destino final.	31	56,4	18	32,7	6	10,9	55	100,0
4	Usas depósitos apropiados para cada especie hortícola.	22	40,0	27	49,1	6	10,9	55	100,0
5	Los desperdicios de las cosechas lo utilizas en composteo.	33	60,0	18	32,7	4	7,3	55	100,0

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 4, se observa que del 100% (55) de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, donde el 41,8% (23) presentan un nivel bajo en el manejo de hortalizas, el 40,0% (22) presentan un nivel medio y solo el 18,2% (10) presentan un nivel alto en el manejo de hortalizas.

Tabla 4: Nivel de manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

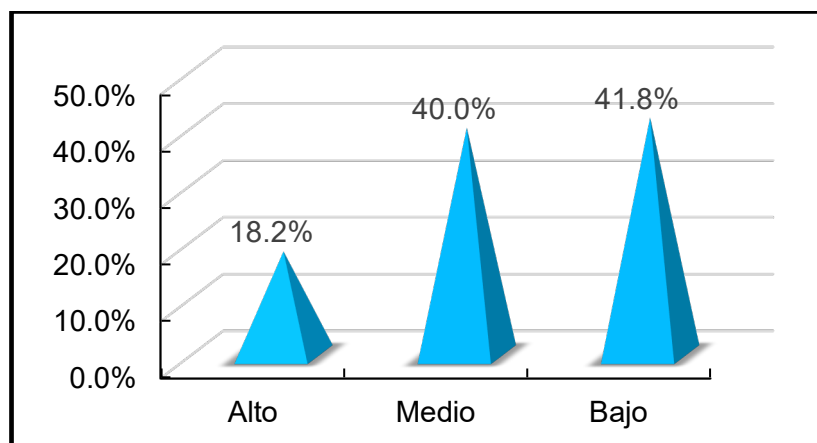
Manejo hortícola	n	%
Alto	10	18,2
Medio	22	40,0
Bajo	23	41,8
Total	55	100,0

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En el gráfico 2, se observa que del 100% (55) de los horticultores, de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, donde el 41,8% (23) presentan un nivel bajo en el manejo de hortalizas, el 40,0% (22) presentan

un nivel medio y solo el 18,2% (10) presentan un nivel alto en el manejo de hortalizas.

Gráfico 2: Nivel de manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019



Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 5, se observa con respecto al nivel de conocimiento sobre técnicas del manejo hortícola, en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, donde el 70,9% (39) de los horticultores identifican correctamente a una hortaliza con relación a otras plantas alimenticias, el 25,5% (14) manifiestan conocer poco y 3,6% (2) manifiestan no conocer nada al respecto. El 78,2% (43) manifiestan conocer mucho sobre las fases vegetativas en relación al periodo de siembra y cosecha de la mayoría de las especies de hortalizas que cultivan, el 18,2% (10) manifiestan conocer poco y 3,6% (2) manifiestan no conocer nada al respecto. El 70,9% (39) manifiestan conocer mucho sobre los fertilizantes microelementos y macroelementos, el 23,6% (13) manifiestan conocer poco y 5,5% (3) manifiestan no conocer nada al respecto. El 49,1% (27) manifiestan conocer mucho sobre las fases de la luna en relación a labores de siembra y podas, el 47,3% (26) manifiestan conocer poco y 3,6% (2) manifiestan no conocer nada al respecto.

Tabla 5: Nivel de conocimiento sobre técnicas del manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

N°	Conocimiento	Mucho		Poco		Nada		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1	Sabes que es un hortaliza en relación a las demás plantas alimenticias?	39	70,9	14	25,5	2	3,6	55	100,0
2	Conoces las fases vegetativas en relación al periodo de siembra y cosecha de la mayoría de las especies o variedades de hortalizas que cultivas?	43	78,2	10	18,2	2	3,6	55	100,0
3	Identificas las plagas y enfermedades según los síntomas que se presentan en cada cultivo hortícola?	43	78,2	10	18,2	2	3,6	55	100,0
4	Conoces los fertilizantes microelementos y macroelementos?	39	70,9	13	23,6	3	5,5	55	100,0
5	Conoces las fases de la luna en relación a labores de siembra y podas.	27	49,1	26	47,3	2	3,6	55	100,0

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 6, se observa la aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, donde el 49,1% (27) de los horticultores utilizan poco la tecnología para la protección del cultivo de hortalizas (casas mallas y/o cubiertas transparentes), el 43,6% (24) no utilizan y solo el 7,3% (4) mucho lo utilizan. Con respecto al riego, el 70,9% (39) de los horticultores, hacen poco uso del riego tecnificado, el 18,2% (10) no utilizan el riego tecnificado. El 74,5% (41) de los horticultores, hacen poco uso de herramientas modernas o automatizadas para el cultivo de las hortalizas, el 16,4% (9) no hacen uso y el 12,7% (7) hacen mucho uso. El 70,9% (39) de horticultores, utilizan poco los indicadores de calidad del agua, suelo y clima, el 18,2% (10) utilizan mucho los indicadores de calidad del agua, suelo, clima y el 10,9% (6) no utilizan ninguno de los indicadores respectivos.

Tabla 6: Nivel de aplicación de técnicas en el manejo de hortalizas que emplean los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

N°	Técnicas en el manejo de hortalizas	Mucho		Poco		Nada		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1	El tipo de cultivo es forzado y/o protegido (casas de mallas y/o cubiertas transparentes.	4	7,3	2	49,	2	43,	5	100,
				7	1	4	6	5	0
2	El riego en el cultivo es tecnificado.	6	10,	3	70,	1	18,	5	100,
			9	9	9	0	2	5	0
3	Emplea equipos, herramientas modernas o automatizadas.	5	9,1	4	74,		16,	5	100,
				1	5	9	4	5	0
4	Usas maquinarias livianas para labores de remoción del suelo hortícola.	7	12,	3	60,	1	27,	5	100,
			7	3	0	5	3	5	0
5	Utiliza indicadores de calidad del agua, suelo y clima.	1	18,	3	70,		10,	5	100,
		0	2	9	9	6	9	5	0

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 7, se observa que del 100% (55) de horticultores, de la Comunidad “13 de Febrero”, carretera Iquitos-Nauta; el 52,7% (29) presentan un nivel bajo de aplicación tecnológica, el 29,1% (16) presentan un nivel alto de aplicación tecnológica y 18,2% (10) presentan un nivel medio de aplicación tecnológica en sus actividades de siembra y cosecha.

Tabla 7: Nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

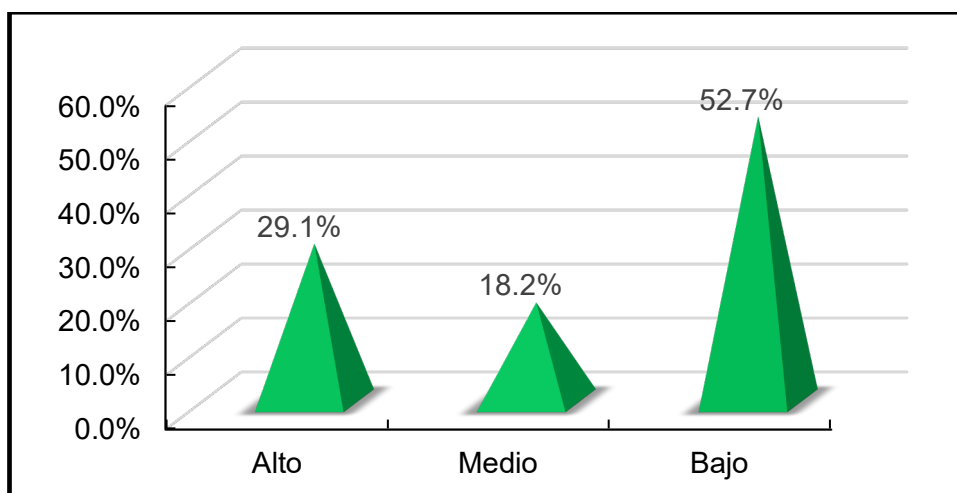
Aplicación Tecnológica	n	%
Alto	16	29,1
Medio	10	18,2
Bajo	29	52,7
Total	55	100,0

Fuente: Cuestionario elaborado por investigadora

En el gráfico 3, se observa que del 100% (55) de horticultores, de la comunidad “13 de Febrero”, carretera Iquitos-Nauta; el 52,7% (29) presentan un nivel bajo de aplicación tecnológica, el 29,1% (16) presentan un nivel alto

de aplicación tecnológica y 18,2% (10) presentan un nivel medio de aplicación tecnológica en sus actividades de siembra y cosecha.

Gráfico 3: Nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, Carretera Iquitos-Nauta 2019



Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 8, se observa la valoración sobre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica, de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta; cuyos resultados de ambas variables no presentan distribución normal, según los estadísticos Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, en ambos casos se observa que el Pvalue < α 0,05 de significancia. Estos resultados sugieren el uso de Rho de Spearman para determinar la correlación entre variables.

Tabla 8: Distribución de la valoración del manejo hortícola y nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

Variables	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Manejo hortícola	0,266	55	0,000*	0,788	55	0,000*
Nivel de aplicación tecnológica	0,334	55	0,000*	0,720	55	0,000*

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

4.2. Análisis bivariado

Tabla 9: Relación entre el manejo hortícola (Global) y el nivel de aplicación tecnológica (Global) de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

		Manejo hortícola	Nivel de aplicación tecnológica
Manejo hortícola	Rho de Spearman	1,000	+0,758*
	Sig. (bilateral)		0,012
	N	55	55
Nivel de aplicación tecnológica	Rho de Spearman	+0,758*	1,000
	Sig. (bilateral)	0,012	
	N	55	55

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 9, se observa la correlación entre el manejo hortícola (Global) y el nivel de aplicación tecnológica (Global) de los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta. Al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman para datos que no presentan distribución normal, se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,758, con un valor de significancia $p < 0,05$; por lo que se acepta la hipótesis general: Existe relación significativa entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica.

En la tabla 10, se observa la correlación entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman para datos que no presentan distribución normal; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,801, con un valor de significancia $p < 0,05$; por lo que se acepta la hipótesis específica N°1: Existe relación significativa entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de técnicas del manejo hortícola en los horticultores.

Tabla 10: Relación entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de técnicas del manejo hortícola, en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

		Labores hortícolas	Nivel de conocimiento
Labores hortícolas	Rho de Spearman	1,000	+0,801*
	Sig. (bilateral)		0,001
	N	55	55
Nivel de conocimiento	Rho de Spearman	+0,801*	1,000
	Sig. (bilateral)	0,001	
	N	55	55

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 11, se observa la correlación entre el manejo postcosecha y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, de los horticultores, de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman, para datos que no presentan distribución normal; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,715; con un valor de significancia $p < 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis específica N°2: Existe relación significativa entre el manejo postcosecha y el nivel de conocimiento de técnicas del manejo hortícola en los horticultores.

Tabla 11: Relación entre el manejo postcosecha y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

		Manejo postcosecha	Nivel de conocimiento de técnicas
Manejo postcosecha	Rho de Spearman	1,000	+0,715*
	Sig. (bilateral)		0,014
	N	55	55
Nivel de conocimiento de técnicas	Rho de Spearman	+0,715*	1,000
	Sig. (bilateral)	0,014	
	N	55	55

Fuente: Cuestionario elaborado por la investigadora

En la tabla 12, se observa la correlación entre labores hortícolas y nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos – Nauta, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman para datos que no presentan distribución normal; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0.796, con un valor de significancia $p < 0.05$; por lo que se acepta la hipótesis específica N° 3: Existe relación significativa entre las labores hortícolas y el nivel de aplicación de técnicas del manejo hortícola, en los horticultores.

Tabla 12: Relación entre labores hortícolas y nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola en los horticultores de la Comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

		Labores hortícolas	Nivel de aplicación técnicas
Labores hortícolas	Rho de Spearman	1,000	+0,796*
	Sig. (bilateral)		0,009
	N	55	55
Nivel de aplicación técnicas	Rho de Spearman	+0,796*	1,000
	Sig. (bilateral)	0,009	
	N	55	55

Fuente: Cuestionario elaborado por investigadora

En la tabla 13, se observa la correlación entre el manejo postcosecha y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola, en horticultores de la comunidad “13 de Febrero”, carretera Iquitos-Nauta, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman para datos que no presentan distribución normal; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,773, con un valor de significancia $p < 0,05$; por lo que se acepta la hipótesis específica N°4: Existe relación significativa entre el manejo postcosecha y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola en los horticultores.

Tabla 13: Relación entre el manejo post cosecha y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola en horticultores de la comunidad “13 de febrero”, carretera Iquitos-Nauta 2019

		Labores hortícolas	Nivel aplicación de técnicas
Manejo postcosecha	Rho de Spearman	1,000	+0,773*
	Sig. (bilateral)		0,012
	N	55	55
Nivel de aplicación de técnicas	Rho de Spearman	+0,773*	1,000
	Sig. (bilateral)	0,012	
	N	55	55

Fuente: Cuestionario elaborado por investigadora

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Al analizar la relación entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero” ubicada en la carretera Iquitos-Nauta, de la Región Loreto 2019; existe un mayor predominio de 41,8% horticultores con un nivel bajo en el manejo de hortícolas y el 52,7% con un nivel bajo de aplicación tecnológica; donde se obtuvo un coeficiente de correlación positiva de $p = 0,758 < 0,05$. Cuyos resultados no pueden ser contrastados, por falta de estudios similares a las variables estudiadas.

Los resultados obtenidos permiten afirmar, que el manejo hortícola se ve influenciado por el nivel de aplicación tecnológica, en los horticultores. Dado a que es un factor limitante, el escaso conocimiento para un mejor desempeño en el manejo hortícola y por ende en la adopción tecnológica, de los horticultores. Por lo tanto, ambas variables son dependientes.

Respecto a la relación entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,801, con un valor de significancia $p < 0,05$. Estos resultados no concuerdan con el estudio de Ortega, 2013 quien encontró, que el conocimiento sobre tecnologías orgánicas, no influyen en la adopción de tecnologías orgánicas.

Sin embargo, los resultados obtenidos permiten afirmar, que a pesar, de tener mucho conocimiento sobre las técnicas en el manejo hortícola, estas solo son aplicadas algunas veces en las labores hortícolas; por lo que condicionaría a una baja producción del cultivo y cosecha de hortalizas. En tanto significa, que ambas variables son dependientes.

Respecto a la relación entre el manejo postcosecha y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,715; con un valor de significancia $p < 0,05$. Estos resultados no pueden ser contrastados, por falta

de estudios similares a las variables estudiadas. Los resultados obtenidos permiten afirmar, que los horticultores, refieren tener mucho conocimiento sobre técnicas en el manejo hortícola; sin embargo, el horticultor, solo cumple a veces con ciertas actividades en el manejo de postcosecha de sus hortalizas; lo cual conllevaría a una disminución de sus ganancias. En tanto significa, que ambas variables son dependientes.

Respecto a la relación entre las labores hortícolas y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,796, con un valor de significancia $p < 0,05$. Estos resultados son similares al estudio realizado por Ortega, 2013; quien encontró significancia estadística entre la disponibilidad de insumos orgánicos con la adopción de tecnología orgánica.

Finalmente, la relación entre el manejo post cosecha y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola, en los horticultores de la comunidad “13 de febrero”, al aplicar el coeficiente de correlación Rho de Spearman; se obtiene un coeficiente de correlación positiva de 0,773, con un valor de significancia $p < 0,05$. Estos resultados no concuerdan con el estudio de Ortega, 2013; quien encontró que la mano de obra no influye en la adopción de tecnologías orgánicas. Sin embargo, los resultados obtenidos permiten afirmar, que ambas variables son dependientes.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

Frente a los resultados obtenidos, se plantea la siguiente propuesta:

- 1) Elaborar un diseño o programa de capacitación priorizando las especies hortícolas al que se dedican en mayor número los horticultores de “13 de febrero” de acuerdo a las necesidades o requerimientos de conocimiento con el propósito de fortalecer las capacidades técnicas
- 2) A las instituciones públicas y privadas relacionadas con el sector agrario, proponer y ejecutar políticas públicas en beneficio del agro, y por ende contribuir al desarrollo rural, en coordinación con las comunidades o asociaciones de horticultores.
- 3) A las instituciones formadoras de nivel superior pregrado y postgrado, desarrollar acciones de responsabilidad social, capacitando sobre las buenas prácticas agrícolas, particularmente en el manejo integrado de los cultivos; y asesorando sobre la importancia del crédito agrario, a los horticultores de la carretera Iquitos-Nauta, para mejorar y elevar el nivel de aplicación tecnológica en los cultivos de sus hortalizas.
- 4) A la comunidad científica, realicen investigaciones en esta temática del agro, dado a la escasez de estudios con las variables estudiadas y el tipo de diseño; y consideren mayor ámbito geográfico, u otras variables, o diseños diferentes; a fin de que los resultados pueden ser contrastados y generalizados a la población con características heterogéneas.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación, presentamos las siguientes conclusiones:

1. Respecto a la caracterización de los horticultores de la Comunidad “13 de febrero” ubicada en la carretera Iquitos-Nauta, se logró identificar que:
 - La edad promedio fue de 47 años con ingresos medios semanales de S/. 282,00 soles.
 - El 47,3% tienen nivel de estudio secundaria, el 29,1% nivel primario y 23,6% nivel técnico.
 - El 52,7% realizan otras actividades extras y 47,3% no realizan actividades extras.
 - El 100% no realizan préstamos económicos para el desarrollo de sus actividades agrícolas.
 - El 69,1% refieren que tienen un tiempo dedicado como horticultores de 2 años, el 16,4% de 3 años y el 12,7% de 5 años.
 - Entre las principales hortalizas que siembran los horticultores fueron: lechuga el 96,4%, culantro el 89,1%, cebolla china el 83,6%, pepino el 52,7%, ají dulce el 36,4%, tomate el 32,7% y ají charapita el 29,1%
2. Respecto al nivel del manejo hortícola de los horticultores, se logró identificar que el 41,8% presentaron un nivel bajo en el manejo de hortícolas, el 40,0% presentan un nivel medio y solo el 18,2% presentan un nivel alto en el manejo de hortícolas.
3. Respecto al nivel de aplicación tecnológica de los Horticultores, se logró identificar que el 52,7% presentan un nivel bajo de aplicación tecnológica, el 29,1% presentan un nivel alto de aplicación tecnológica y 18,2% presentan un nivel medio de aplicación tecnológica en sus actividades de siembra y cosecha.

4. Al establecer la relación entre ambas variables: Manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de los horticultores, se logró determinar que existe relación estadísticamente significativa entre el manejo hortícola (Global) con un coeficiente de correlación positiva= 0,758 con el nivel de aplicación tecnológica (Global); entre las labores hortícolas y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, con un coeficiente de correlación positiva = 0,801; entre el manejo postcosecha y el nivel de conocimiento de técnicas en el manejo hortícola, con un coeficiente de correlación positiva = 0,715; entre las labores hortícolas y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola, con un coeficiente de correlación positiva = 0,796; entre el manejo postcosecha y el nivel de aplicación de técnicas en el manejo hortícola, con un coeficiente de correlación positiva = 0,773.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos se recomienda lo siguiente:

1. A los horticultores realizar siempre la nivelación, el perfilado de los bordes con precisión para garantizar mejor desarrollo y producción de las hortalizas.
2. A los horticultores siempre deben realizar la siembra directa de las semillas de acuerdo al requerimiento de profundidad y cantidad de la especie.
3. En la post cosecha, a los agricultores realizar la cosecha de las hortalizas en el momento de punto de madurez fisiológico, teniendo en cuenta el destino de su comercialización o consumo.
4. Se recomienda además a los agricultores que la selección de las hortalizas lo debe hacer teniendo en cuenta su condición morfológica, color, tamaño y estado sanitario.
5. A los agricultores a interesarse por mejorar en técnicas de riego, el uso de técnicas, equipos y maquinarias modernas automatizadas, así como conocer respecto a los indicadores de calidad del agua, suelo y clima.
6. Asimismo, a los agricultores, solicitar a las instituciones públicas y/o privadas relacionadas al agro, cursos y talleres de capacitación permanente en las técnicas de manejo hortícola: cosecha, post cosecha y transformación en productos con valor agregado para su comercialización en el mercado local y/o regional

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABONADO DEL HUERTO. 2017. Disponible en: <http://articulos.infojardin.com/huerto/abonado-huerto-hortalizas.htm>
- AGROBANCO. Revista técnica agropecuaria 8. 2013. https://www.agrobanco.com.pe/wp-content/uploads/2017/07/REVISTA_AGROPECUARIA_8.pdf
- AGTECH. 2017. Tecnología Agrícola y Agricultura Digital en España y América Latina. Disponible en: <https://www.bialarblog.com/tecnologia-agricola-agtech-agricultura/>
- ALONSO GONZÁLEZ M., TITO LIVIO ZÚNIGA, AND L. GEORGE WILSON. PROMOVRIENDO EL DESARROLLO DE LA HORTICULTURA: EVALUACIÓN DE LAS LIMITANTES AL DESARROLLO DEL SECTOR HORTÍCOLA EN CENTRO AMÉRICA Diciembre 2013 https://horticulture.ucdavis.edu/sites/g/files/dgvnsk1816/files/extension_material_files/horticultura_centro_america.pdf
- ARRIAZA LÓPEZ, SINTIA. Creación de un Huerto Comunitario de Plantas. Hortalizas, Caserío Las Minas, Teculután, Zacapa. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2011. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_1805.pdf
- AULESTIA GUERRERO, E. CAPA MORA, D. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador, 2018. https://www.researchgate.net/publication/323967554_Manual_tecnico_para_la_planificacion_diseno_implementacion_y_manejo_de_huertos_familiares_sostenibles
- AYECHU, Eneko y MANCHO, Unai. 2016. INFLUENCIA DE LA LUNA EN LAS LABORES DE LA HUERTA. https://otsagibhi.educacion.navarra.es/blogs/gurebaratzaproiektua/files/2016/02/GureBaratzea_12A_InfluenciadelaLuna1.pdf
- BONAFÉ Salva. FLORENCIA, Daniela PARIS MATÍAS ALEJANDRO, RAMOS FACUNDO. Caracterización de productores hortícolas en Rio Grande, provincia de Tierra del Fuego. Universidad Nacional de Córdoba. Métodos cuantitativos para la investigación agropecuaria. 2018.
- CAMACHO, Marlen ET AL (2015). Caracterización de productores de hortalizas orgánicas distribuidas en la Gran Área Metropolitana (GAM), Costa Rica. Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/436/43642603010/html/index.html>
- CREDITO REAL. Enero 22, 2020. <https://www.creditoreal.com.mx/blog-credito/blog-credito/tecnologia-agricola-para-un-campo-mas-productivo>.
- CTTA. 1990. COMUNICACIÓN PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN AGRICULTURA. AED&INIA. Lima Perú.
- CHUQUILLANQUI, NADIA. Macroeconomía en el sector agropecuario de Perú. 2017. Disponible en: <https://www.monografias.com/docs114/macroeconomia-peruana/macroeconomia-peruana.shtml>
- DE ALMEIDA, *et al.* Principales problemáticas que afectan el desarrollo del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* L.) en diferentes municipios de la provincia Huambo, Angola. Versión impresa ISSN 0258-

5936versión On-line ISSN 1819-4087 cultrop vol.36 no.4 La Habana dic. 2015.

- DEFINICION ABC. 2011. PRODUCCIÓN AGRICOLA. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/economia/produccion-agricola.php>
- ELIKA, 2019. PLAGAS Y ENFERMEDADES: HORTICOLAS. <https://agricultura.elika.eus/sv/plagas-y-enfermedades/horticolas/>
- ESCOBAR HEREDIA, BEATRIZ Y DELCASTILLO LOPEZ, MARIANA. Cultivo a campo abierto.2018. Disponible en: <https://es.slideshare.net/beatrizescobar11/cultivo-a-campo-abierto>
- FAO. 1992. La comercialización de productos. Disponible en: <http://www.fao.org/3/s8270s/S8270S01.htm>.
- FAO. Producción de Hortalizas. PROYECTO: Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco, Bolivia 2011. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-as972s.pdf>
- FAO. El Manejo del suelo en la Producción de Hortalizas con Buenas Prácticas Agrícolas. 2013. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3361s.pdf>
- FAO UTF ARG 017 – “Desarrollo Institucional para la Inversión” - Informe de Diagnóstico de los Principales Valles y Áreas con Potencial Agrícola de la Provincia de Río Negro - DT N°6 Horticultura y Otros Cultivos. 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-br173s.pdf>
- Fundación alternativa. Cosecha y Poscosecha. Guía para aprovechar un huerto orgánico y saludable. Bolivia, 2018. https://alternativascc.org/wp-content/uploads/2018/05/cosecha-y-postcosecha_web-1.pdf
- Ghironi, Eugenia M Muguiri, Alberto F. INTA EEA Anguil, UE y DT Gral. Pico, La Pampa. 2008. Disponible en: prohuertagp@speedy.com.ar
intapico@speedy.com.ar
- Hernández R, Fernández C y Baptista P. (2003). Metodología de la Investigación. Tercera edición. McGraw-Hill Interamericana. México, D. F.
- INEI-IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012. PERU. Disponible en: <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Caracteristicas%20sociodemograficas%20del%20productor%20agropecuario%20en%20el%20Peru.pdf>
- INEI. Lima 2014. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL PRODUCTOR AGROPECUARIO EN EL PERÚ. IV Censo Nacional Agropecuario 2012.
- INIA. 2009 Cultivo de hortalizas. http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/cultivo_de_hortalizas_inia.pdf.
- INIA. Foro Concertación para el Desarrollo Agrario del n para el Desarrollo Agrario del Valle Chillón, 23 y 24 de mayo 2009. Cultivo de Hortalizas experiencias exitosas. https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/cultivo_de_hortalizas_inia.pdf.
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA. Producción hortícola bajo cubierta / compilado por Alfredo Szczesny;

edición literaria a cargo de Enrique Adlercreutz ... [et.al.]. -1a ed. -Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA, 2014. ISBN 978-987-521-458-3. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-prod_hort_bc.pdf

- LAMPADIA. Recursos Naturales. Lima-Perú, 2015. Un sector diversificado que se moderniza en pro de su potencial. La agricultura peruana tiene un gran futuro. <https://www.lampadia.com/analisis/recursos-naturales/la-agricultura-peruana-tiene-un-gran-futuro/>
- LEMMI, SOLEDAD. agosto 2019. <https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/productora-horticola-provincia-de-buenos-aires-argentina1940-2019footnote-recibido-agosto-2019-footnote/>
- MANRIQUE WONG, EDSON. Adopción de tecnologías en productos de hortalizas de programas implementados por la Municipalidad Distrital de Punchana, región Loreto, 2015. Tesis para optar el Título de Ingeniero. UNAP. Iquitos, 2015.
- MEMBREÑO RAMIREZ, JOSÉ. Instituto Nacional Tecnológico/PROMIPAC. Maquinaria e Implementos. Abril, 2007.
- ONUAA, 2015. <https://www.google.com/search?q=desperdicios+de+hortalizas+utilizadas+en+composteo&biw=1366&bih>
- ORTEGA BAILÓN, GABINO FÉLIX. Factores que influyen en la adopción de tecnologías orgánicas por los productores olivieros de la Yarada-Tacna. tesis para grado de maestro. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna Escuela de Posgrado. 2013. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/582/1/Pilco-Mamani-Jesus.pdf>
- ORTEGA R. La dieta mediterránea como modelo de dieta prudente y saludable Revista: Revista Chilena de Nutrición Volumen:pág (año): 28/2; 224-236 (2013)
- OVIEDO, ALEJANDRO SEBASTIÁN. El proceso de innovación tecnológica en la producción familiar olivícola del departamento Pocito, San Juan, Argentina. Tesis presentada para optar al título de Magíster de la Universidad de Buenos Aires, Área Desarrollo Rural. Ingeniero Agrónomo - Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) - 2015.
- PARADA, A. 1993. Evaluación del sistema de transferencia de tecnologías del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias en la Región Centro occidental. Tesis de grado de maestría en desarrollo rural. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay.
- PEZO, H. Influencia de las fases lunares en la producción agrícola. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO. Título Profesional. <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3160/AGRONOMIA%20-%20Henry%20Pezo%20Araujo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- QAMPO. 2017. Aplicar tecnología a la Agricultura. <https://qampo.es/blog/tecnologia-en-la-agricultura/>

- SAAVEDRA DEL R, G.; CORRADINI S F.; ANTÚNEZ B., A.; FELMER E S; ESTAY P, P.; SEPÚLVEDA R. P. Manual de producción de lechuga. Boletín INIA n° 374 – INDAP. Chile, 2017. [pág. 40 - 44]
- SEDANO RODRIGUEZ, EMERY. TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL HUANCAYO –PERÚ, 2018“CONDICIONES SOCIO-ECONOMICAS DE LOS HORTICULTORES DEL DISTRITO DE PUCARÁ–HUANCAY. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU.
- TECNOLOGÍA HORTÍCOLA... S.F
- UNA, La Molina. Programa de Hortalizas, 2000.
<http://www.lamolina.edu.pe/hortalizas/Publicaciones/Datos%20b%C3%A1sicos/2-Acerca%20de%20las%20cartillas%20de%20cultivo.pdf>
- UNODC, 2017. Manual para el Productor. EL CULTIVO DE LAS HORTALIZAS.
https://www.unodc.org/documents/bolivia/DIM_Manual_de_cultivo_de_hortalizas.pdf
- UNIDEG. Clasificación de hortalizas según su ciclo vital. Apuntes de Industrialización de frutas y hortalizas. Publicado 19/07/2013.
<https://conocimientosweb.net/dcmt/ficha20423.html>
- VCDI-UNODC. El Cultivo de las Hortalizas. Proyecto Manejo Integral de los Recursos Naturales en el Trópico de Cochabamba y los Yungas de La Paz BOL/I79.2017.
https://www.unodc.org/documents/bolivia/DIM_Manual_de_cultivo_de_hortalizas.pdf
- VOLKE, V. Y SEPÚLVEDA, I. 1987. Agricultura de subsistencia y desarrollo.
<http://biologia.laguia2000.com/rincon-del-naturalista/agricultura>

ANEXOS

ANEXO 1: TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Ítems	Instrumento
Independiente (X): Manejo Horticola	Procesos de producción y establecimiento del cultivo de hortalizas.	Cuando el productor horticola refiere realizar labores horticolas y el manejo post cosecha. Se considera 3 categorías: Alto: cuando alcance un puntaje de 21 a 30 puntos en el cuestionario. Medio: cuando alcance un puntaje de 11 a 20 puntos en el cuestionario. Bajo: cuando alcance un puntaje de 0 a 10 puntos en el cuestionario.	Labores Horticolas	1,2,3,4,5	Cuestionario sobre Manejo horticola.
			Manejo post cosecha	6,7,8,9,10	
Dependiente (Y): Nivel de aplicación tecnológica.	Tecnicas de manejo horticola empleadas en la mejora del rendimiento productivo.	Cuando el productor horticola refiere aplicar tecnicas de manejo horticola para el rendimiento productivo. Se considera 3 categorías: Alto: cuando alcance un puntaje de 21 a 30 puntos en el cuestionario. Medio: cuando alcance un puntaje de 11 a 20 puntos en el cuestionario. Bajo: cuando alcance un puntaje de 0 a 10 puntos en el cuestionario.	Nivel de conocimiento.	1,2,3,4,5.	Cuestionario sobre nivel de aplicación tecnológica.
			Nivel tecnologico	6,7,8,9,10.	

**ANEXO 2: CUESTIONARIO SOBRE MANEJO HORTICOLA Y NIVEL DE
APLICACION TECNOLOGICA**

CODIGO

Estimado Sr. (Sra.):

Muy buenos días/tardes, mi nombre es Lidia del Carmen Bardales Pezo; egresada del Programa de Doctorado en Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, en esta oportunidad me encuentro realizando un estudio de investigación titulado: Manejo Hortícola y su relación con el Nivel de aplicación tecnológica de Horticultores de la carretera Iquitos - Nauta en la región Loreto, 2019; cuyo objetivo es determinar la relación entre el manejo hortícola y el nivel de aplicación tecnológica de Horticultores.

Para lo cual se le agradece de antemano su colaboración y solicito a Ud. responder con veracidad una serie de preguntas planteadas en el presente cuestionario; es de forma anónima y confidencial; los datos que se obtengan servirán solo para efectos del estudio de investigación. El tiempo de duración aproximada de aplicación será de 15 minutos.

Instrucciones:

En el presente cuestionario usted responderá una serie de preguntas que a continuación se le preguntará. La primera parte, comprende datos generales y la segunda parte, datos específicos, que consta de 2 rubros: A. Labores Hortícolas y B. Manejo Post cosecha, ambos con 5 preguntas. Usted deberá responder marcando con una (X) en la columna que considere como respuesta pertinente, según sea el caso.

I. DATOS GENERALES DEL PRODUCTOR HORTICULTOR

- 1.1. Nombre del huerto:.....
- 1.2. Dirección:.....
- 1.3. Tipos de hortaliza que usted siembra:.....
- 1.4. Realiza otra ocupación aparte de la producción de hortalizas.
Si () No ()
En caso de ser afirmativo. Especifique:.....
- 1.5. Pertenece alguna asociación agraria:
Si () No ()
En caso de ser afirmativo. Indique el nombre de la asociación:
.....
- 1.6. Cuánto es el ingreso económico por la venta de las hortalizas:
.....
- 1.7. Recibe o ha recibido algún préstamo para la producción de hortalizas.
Si () No ()
En caso de ser afirmativo marque el lugar:
Municipio () Banco () Cooperativa ()
Otros
(especifique):.....
- 1.8. Edad:.....
- 1.9. Grado de instrucción: Primaria (). Secundaria (). Técnico ().
Universitario ()
- 1.10. Tiempo que usted tiene dedicándose a la actividad hortícola:.....

II. DATOS ESPECIFICOS:

N°	(Ítems o preguntas) 1. MANEJO HORTICOLA	(Puntaje)		
		1	2	3
A. Labores Hortícolas		1	2	3
1.	Realiza la preparación de camas hortícolas con técnicas de remosion del suelo.			
2.	Incorporas material orgánico y abono natural en proporciones adecuadas en la cama hortícola.			
3.	La nivelación, el perfilado de los bordes lo haces con precisión.			
4.	La siembra directa de las semillas lo realizas de acuerdo a sus requerimientos de profundidad, distanciamiento y cantidad de la especie.			
5.	La cama almaciguera es protegida del sol directo.			
B. Manejo Post Cosecha		1	2	3
6.	Las hortalizas son cosechadas en el momento de punto de madurez fisiológico, según el tiempo y destino de su comercialización o consumo.			
7.	Seleccionas las hortalizas de acuerdo a su condición morfológica, color, tamaño, estado sanitario, según el uso o destino.			
8.	Las hortalizas son lavadas antes de empacar para su destino final.			
9.	Usa depósitos apropiados para cada especie olericola (hortalizas).			
10.	Los desperdicios de las cosechas lo utilizas en composteo.			

N°	(Ítems o preguntas)	1	2	3
	2. NIVEL DE APLICACIÓN TECNOLÓGICA			
A. Nivel de conocimiento				
1.	Sabes que es una hortaliza en relación a las demás plantas alimenticias.			
2.	Conoces las fases vegetativas en relación al periodo de siembra y cosecha de la mayoría de las especies o variedades de hortalizas que cultivas.			
3.	Identificas las plagas y enfermedades según los síntomas que se presentan en cada cultivo hortícola.			
4.	Conoces los fertilizantes microelementos y macro elementos.			
5.	Conoces las fases de la luna en relación a labores de siembra y podas.			
B. Nivel tecnológico				
1	El tipo de cultivo es forzado y/o protegido (casas de mallas y/o cubiertas transparentes).			
2	El riego en el cultivo es tecnificado.			
3.	Emplea equipos, herramientas modernas o automatizadas.			
4.	Usas maquinarias livianas para labores de remoción del suelo hortícola.			
5	Utilizas indicadores de calidad del agua, suelo y clima.			

Muchas Gracias.

Valoración: Bajo (1 punto); Medio (2 puntos); Alto (3 puntos)

Interpretación:

- De 0 a 10 puntos (**Bajo**)
- De 11 a 20 puntos (**Medio**)
- De 21 a 30 puntos (**Alto**)

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado (a) Señor (a)

Soy Lidia del Carmen Bardales Pezo, Ing. egresada del Programa de Doctorado Ambiente y Desarrollo Sostenible la UNAP; estoy llevando a cabo un estudio sobre “Manejo Hortícola y su relación con el Nivel de aplicación tecnológica de Horticultores de la carretera Iquitos – Nauta, 2019”; como requisito para optar el grado de Doctor en Gestión y Desarrollo Sostenible; por lo que solicito su autorización para que participe voluntariamente en el presente estudio.

El estudio consiste en responder de acuerdo a las indicaciones dadas por la investigadora. El tiempo aproximado que empleara para responder es aproximadamente de 15 minutos. El proceso será estrictamente confidencial. La información que nos otorgue será codificada y no llevara su nombre, ni iniciales y no figurara en ninguna publicación o artículo, cuando los resultados de la investigación sean publicados.

La participación es absolutamente voluntaria. Usted tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento, siendo que si aun obteniendo su consentimiento decidiera no participar, puede dejar de hacerlo sin tener que dar explicación alguna. Garantizamos que no habrá ningún tipo de sanción o represalias contra usted.

El estudio no conlleva a ningún riesgo y el beneficio será en que el o la participante obtendrá ciertos conocimientos con el fin de mejorar su producción hortícola. No recibirá ninguna compensación económica por participar. Los resultados grupales estarán disponibles en caso desea solicitarlo. Si tiene alguna pregunta, comentario o preocupación sobre esta investigación, favor comunicarse con la investigadora responsables del estudio: Carmen Bardales Pezo, celular N° 965665215.

Si usted acepta participar en el estudio, su firma indica su aceptación para participar voluntariamente en el presente estudio. Favor llenar el formato de autorización.

.....

Firma de la Investigadora/DNI

AUTORIZACIÓN

He leído el procedimiento descrito arriba. La investigadora me ha explicado las actividades que desarrollare y confirmo que he tenido la posibilidad de hacer preguntas respecto a la investigación quedando satisfecha con las respuestas y explicaciones. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio de investigación; quedando para mí una copia de este documento.

.....

FIRMA

DNI:.....

FECHA:...../...../2021.

ANEXO 04: PROPUESTA DE CAPACITACION EN HORTICULTURA DE SUELO DE ALTURA.

INDICE

INTRODUCCION	69
I. GENERALIDADES	69
II. OBJETIVOS	70
III. METODOLOGIA	70
3.1 CONSIDERACIONES GENERALES	71
3.2 CONTENIDO TEMATICO	71
3.3 CONTENIDOS ESPECÍFICOS:	71
3.4 RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA DE CAPACITACIÓN. ..	73
3.5 DURACIÓN DE LA CAPACITACIÓN.	73
3.6 DE LOS PARTICIPANTES.	73
3.7 ETAPAS DE LA CAPACITACIÓN.	73
3.8 MATERIALES A UTILIZAR EN LA CAPACITACIÓN.	74

INTRODUCCIÓN

Las hortalizas son una fuente importante de vitaminas y minerales que favorecen la digestión, siendo esta indispensable en la dieta diaria, sin embargo, su cultivo y consiguiente consumo en nuestra zona se realiza en forma limitada, ante esta situación el horticultor necesita aplicar técnicas en las labores de conducción y manejo hortícola según el tipo de suelo en que se desarrolla.

I. GENERALIDADES

Las hortalizas como especies olerícolas son plantas herbáceas que son consumidas ya sea por sus hojas, raíces, tallos, frutos, flores, bulbos; partes comestibles con un alto valor nutritivo en vitaminas, sales minerales.

Por estas razones se hace necesario brindar mayor atención al horticultor con un programa de capacitación técnica que mediante la propuesta de capacitación se describe los requerimientos de cognitivos y conductuales para el desarrollo de talleres de capacitación en el mismo centro productivo siguiendo la metodología de la escuela de campo.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Proporcionar una herramienta técnico metodológica para el desarrollo de talleres de capacitación para horticultores haciendo uso de técnicas participativas que faciliten el aprendizaje en conocimientos básicos y labores agrícolas prácticas.

Objetivo Especifico

Brindar conocimiento de conceptos básicos de la horticultura.

Proporcionar técnicas de buenas prácticas hortícolas en el manejo de sus cultivos olerícolas.

III. METODOLOGÍA

La metodología de capacitación descrita en este documento es participativa. Sugiere el desarrollo de sesiones grupales, trabajos prácticos, con el fin de dinamizar y fortalecer el proceso de aprendizaje e incentivar nuevas actitudes y valores como: la iniciativa la creatividad y la disciplina.

Las actividades se pueden llevar a cabo en el campo vinculando la teoría con la practica

El documento estará estructurado de tal manera que pueda guiar al facilitador de una forma sencilla al logro de los objetivos del taller incluye temas que fueron identificados como prioridad para el desarrollo técnico de los horticultores y brindar orientaciones ante las exigencias de calidad en la oferta de hortalizas.

Los temas abordados en este documento incluyen una ficha metodológica que contará con la siguiente información:

- *Objetivos
- *Duración de la actividad
- *Metodología
- *Materiales a utilizar en la ejecución practica
- *Desarrollo del contenido

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Las siguientes son consideraciones generales que permitirá al capacitador a lograr una mejor comprensión en el proceso de capacitación

- Antes de iniciar la capacitación el facilitador debe informarse del nivel de grado de estudio esto permitirá preparar el material a utilizar en la capacitación
- Evite dar charlas teóricas demasiado extensas.
- Evitar la utilización de conceptos demasiados técnicos o científicos que limiten la comprensión de los agricultores
- El grupo no debe exceder los 50 participantes cada participante debe recibir los materiales de trabajo para la comprensión del tema.
- Para iniciar el taller se sugiere realizar una dinámica de presentación y explorar las expectativas que tienen.

3.2 CONTENIDO TEMÁTICO

- Generalidades de las hortalizas
- Importancia del cultivo de hortalizas
- Conocimientos técnicos necesarios en la elaboración de abonos orgánicos
- Fertilización química/orgánica
- Alternativas tecnológicas de fertilización que se pueden utilizar en la producción de hortalizas.
- Identificar los síntomas de las plantas que indican el ataque de plagas y enfermedades en la producción de hortalizas.
- Como obtener semillas de hortalizas para la siembra

3.3 CONTENIDOS ESPECÍFICOS:

- Que es una hortaliza.
- Partes comestibles. Rica en agua (85-95%)
- Especies Hortícolas que manejan los horticultores de 13 de febrero

- Como obtener semillas de hortalizas para la siembra
- Elección de plantas sanas y vigorosas que presenten las características propias de la variedad para reproducir libres de daños por plagas y enfermedades.
- Selección de hortalizas con buen desarrollo genético
- Fertilización química/orgánica
- Fertilización química.
- Fertilización Orgánica.
- Procedimiento para la elaboración de abonos orgánicos.
- Materiales para su elaboración del compost.
- Proceso de elaboración.
- Buenas prácticas Hortícolas.
- Herramientas a utilizar en un huerto.
- Elección del terreno
- Selección de semilla
- Preparación del terreno.
- Labores de rozo, picacheo, quema, shunteo, destonconeo, remoción del suelo.
- Las camas hortícolas.
- Tamaño de camas.
- Preparación de camas.
- Parcelación del terreno.
- Remoción del terreno.
- Adición o incorporación de la materia orgánica.
- Tinglado.
- Almacigos.
- Tipos de siembra en almacigos.
- Abonamiento.
- Desinfección del suelo.
- Clases de siembra.
- Especies Hortícolas que Manejan los Horticultores de 13 de febrero
- Culantro.

- Cebollita China.
- Chiclayo verdura.
- Pepino.
- Tomate.
- Mostaza.
- Manejo Post Cosecha.
- Importancia del Transporte.
- Lavado de las Hortalizas.

3.4 RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA DE CAPACITACIÓN.

- Para definir los temas a desarrollar con los horticultores es necesario realizar un diagnóstico participativo previo a la ejecución de la capacitación debido a que los horticultores conocen mejor que nadie su problemática actual.
- Induzca siempre a la participación esto permitirá una mayor interacción entre el capacitador y los participantes garantizando una mejor asimilación y comprensión del tema.
- Incluya en la medida de lo posible prácticas de campo que le faciliten el proceso de aprendizaje a los participantes.

3.5 DURACIÓN DE LA CAPACITACIÓN.

Un (1) día de exposición teóricas y Un (1) día para visita de campo a parcelas de producción de hortalizas

3.6 DE LOS PARTICIPANTES.

Agricultores de hortalizas asentados en el eje carretero Iquitos Nauta

3.7 ETAPAS DE LA CAPACITACIÓN.

La capacitación se llevará en dos etapas primero la parte teórica en la que se utilizará el 50% del tiempo.

Segunda visita de campo en donde se utilizará el 50% restantes con visitas a los diferentes productores de hortalizas desde el establecimiento de semilleros hasta la limpieza selección empaque y comercialización esto

facilita que los participantes puedan observar y participar activamente en los procesos de producción.

3.8 MATERIALES A UTILIZAR EN LA CAPACITACIÓN.

Papelógrafos, marcadores, afiches, fotos de información de los diferentes subtemas a desarrollar y materiales para practica de campo como desechos orgánicos de origen animal y vegetal gallinaza hojarasca, ceniza, rastrojos vegetales.

ANEXO 05: PATRÓN DE PARTICIPANTES



Asociación de Horticultores del
Centro Poblado 13 de febrero "SIEMPRE VERDE"

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	FIRMA	HUELLA
01	LAVI SATALAY ELISEO	05335108	<i>Eliseo Lavi</i>	
02	MANUYAMA SANDOVAL OLIVIA MICAELA	05230986	<i>Olivia</i>	
03	DAVILA GONZALES JOBA	05240934	<i>Joba Davila</i>	
04	SALAS TUANAMA OSCAR	05367735	<i>Oscar</i>	
05	HECTOR CACHIQUE GUTIERREZ	44708980	<i>Hector</i>	
06	PANDURO DUEÑAS SERGIO	80531766	<i>Sergio</i>	
07	LAVI SATALAYA MARIELA	05281237	<i>Mariela</i>	
08	ABANTO CACHIQUE GUTIERREZ	80539207	<i>Abanto</i>	
09	MOZOBITE NASHNATE MERDITH	44328116	<i>Merdith</i>	
10	TAMANI HUAIMACARI CLEDI	05325197	<i>Cledi</i>	
11	NORIEGA TAMANI DIOMEDES	05787198	<i>Diomedes</i>	
12	VASQUEZ PEZO LUIS	05359003	<i>Luis</i>	
13	SEMINARIO CACHIQUE MICKEY	05396834	<i>Mickey</i>	
14	AHUI TE ARIRAMA GUILLERMO	05212172	<i>Guillermo</i>	
15	LOPEZ SABOYA HAZON ALBERTO	42851240	<i>Alberto</i>	
16	IVARAN LAVI HERNANDO	41872067	<i>Hernando</i>	
17	JAVA GIL RIDER	05385075	<i>Rider</i>	
18	ROMAYNA LOPEZ ISABEL	05390396	<i>Isabel</i>	
19	ROMAINA LOPEZ INES	80543770	<i>Ines</i>	

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	FIRMA	HUELLA
20	PAREDES ROMAINA MARIA FERNANDA	77910676		
21	ARIRAMA AMIAS MARIA DE JESUS	80531765		
22	AHUANARI PEREYRA QUELLY	86533593		
23	REATEGUI RIOS GILMA	80556496		
24	SALAS PANDURO KEILA	61810698		
25	LOZANO OLIMARES EDMITH	05584846		

Mickey Seminario Cadaques
 05596834
 Presidente de la Asociación
 de Horticultores de C.P.
 13 de Febrero, Siempre Verde.

**RELACION DE ASOCIACION DE HORTICULTORES " SEMILLAS DEL AMANECECEP
CC.PP. 13 DE FEBRERO, CARRETERA IQUITOS NAUTA KM.32**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	FIRMA	HUELLA
01	SHUÑA MORI IRIS	80543318		
02	CACHIQUE GUTIERREZ ABANTO	80655975		
03	PANDURO YUIMACHI LELVIS	70251187		
04	FLORES REATEGUI NANCY RUBITH	05401980		
05	HUAYLLAHUA NACIMENTO CARMELA	41138780		
06	GARCIA RAMIREZ OLIXER	40471903		
07	SANCHEZ FLORES REAGAN GRAUTIEL	44070376		
08	PAZ SANTILLAN CRISTIAN	80550107		
09	AHUANARI HUAYMACARI MARIBEL	80479825		
10	MEZA SHUÑA SARAIZA	48163809		
11	PIZANGO GUERRA ENITH	44696585		
12	INUMA PIPA RAUL	80305386		
13	FLORES NUÑEZ ANA	80329633		
14	CACHIQUE GUTIERREZ HECTOR	80304903		
15	SHUÑA MORI ROCIO	40939924		
16	RODRIGUEZ YAICATE REYNA ISABEL	80543722		
17	SANGAMA TANGO MARINA	49002663		
18	ESCOBAR CUEVA RICARDO	05714175		

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	FIRMA	HUELLA
20	GONZALES AHUANARI NEREYRA	78021732		
21	YUYARIMA SANGAMA MIRLA	41500401		
22	AMASIFUEN FLORES MARJORE JAJAIRA	61266626		
23	AHUANARI MANUYAMA JUAN CARLOS	44652192		
24	CASARA MURAYARI QUELITA	05353033		

Mickey Seminario Cacho
05396834
Presidente