

CULTIVO DE HORTALIZAS



Seleccionamos los productos agrícolas solución y planificamos su producción

Ayacucho



Estos materiales para guiar la formación técnica han sido elaborados por docentes del área de Educación para el trabajo de las secundaria Horizontes, los directivos y docentes de los CETPROS y/o por expertos temáticos que dieron guía y soporte a estos diseños en base a fuentes de internet y fuentes locales sobre las que tenían a disposición durante la pandemia de la COVID-19. Los materiales son puestos a disposición como fuente abierta para fomentar los servicios de formación técnica en zonas rurales con fines educativos.

SEGUNDA UNIDAD

SELECCIONAMOS LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS SOLUCIÓN Y PLANIFICAMOS SU PRODUCCIÓN



Imagen: Internet

En la presente unidad, desarrollaremos las competencias y capacidades del área educación para el trabajo.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social.	<ul style="list-style-type: none"> • Crea propuesta de valor. • Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y meta. 	Diseña alternativas de propuesta de valor creativas e innovadoras sobre el cultivo de hortalizas que representa a través de prototipos, y las valida con posibles usuarios/as incorporando sugerencias de mejora. Determina la propuesta de valor en función a sus implicancias éticas, sociales, ambientales y económicas.

Esta unidad tiene una duración de cuatro semanas y comprenden las siguientes actividades:

Actividad de aprendizaje	Propósitos de aprendizaje	Ejecución
1. Analizamos y seleccionamos el producto solución a las necesidades o problema de la producción, comercialización y consumo de hortalizas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los componentes del producto agrícola solución. 2. Aplicar procesos para seleccionar el producto agrícola solución que satisfará la necesidad o problema del cliente. 3. Conceptualizar los elementos que comprenderán el producto agrícola que se ha seleccionado para solucionar la necesidad o problema del cliente. 	Quinta semana
2. Identificamos el espacio para la huerta familiar (quincha wasi).	<ol style="list-style-type: none"> 4. Identificar el espacio para la quincha wasi (biohuerto familiar), la ubicación, diseño y sus componentes. 5. Aplicar técnicas para dibujar un croquis de la quincha wasi (biohuerto familiar). 	Sexta semana
3. Elaboramos de la lista de materiales y el flujograma para cultivar hortalizas.	<ol style="list-style-type: none"> 6. Elaborar una lista de materiales necesarios para el cultivo de hortalizas. 7. Elaborar el diagrama Gantt para el cultivo de hortalizas. 	Séptima semana
4. Elaboramos el presupuesto para cultivar hortalizas.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Describir el costo y los tipos de costo en la producción de hortalizas. 9. Elaborar el costo primo para la producción de hortalizas en el biohuerto familiar. 	Octava semana

QUINTA SEMANA

ANALIZAMOS Y SELECCIONAMOS EL PRODUCTO SOLUCIÓN A LAS
NECESIDADES O PROBLEMA DE LA PRODUCCIÓN,
COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO DE HORTALIZAS

GUÍA METODOLÓGICA N.º 5

¡Hola, bienvenidos/as!

Estimado/a estudiante, la presente "Guía metodológica" te brindará orientaciones y una secuencia de acciones que debes realizar para desarrollar las actividades de aprendizaje programadas para la quinta semana de desarrollo del módulo formativo: "Cultivo de Hortalizas"

Además de la presente guía, cuentas con la Hoja de información n.º 5 y la Hoja de actividades n.º 5; asimismo, contarás con el apoyo de el/la docente del área y de tus familiares para desarrollar las actividades.



Imagen: Internet

Propósitos de aprendizaje que alcanzaremos en la semana

- Identificar los componentes del producto agrícola solución.
- Aplicar procesos para seleccionar el producto agrícola solución que satisfará la necesidad o problema del cliente.
- Conceptualizar los elementos que comprenderán el producto agrícola que se ha seleccionado para solucionar la necesidad o problema del cliente.

Producto (evidencia de aprendizaje) que elaboraremos en esta semana

El producto que elaboraremos esta semana está constituido por organizadores visuales:

- Organizador de información que describe las componentes del producto solución.
- Matriz síntesis de identificación de necesidades o problemas y el perfil del cliente.
- Matriz de alternativas de solución de la necesidad o problema.
- Matriz para evaluar y determinar los productos agrícolas que solucionarán la necesidad o problema.
- Organizador de información que presenta los elementos que comprenden el producto solución.

Las orientaciones específicas para la elaboración de los productos lo encontrarás en la Hoja de Actividad n.º 5. Los productos que elaboras debes enviarlos a el/la docente del área a más tardar al finalizar la semana (viernes), toma una foto al producto y envíalo a través del correo electrónico o al WhatsApp de el/la docente.

¿Cómo se realizará la evaluación?

La evaluación es un proceso que te permitirá, con el acompañamiento de el/la docente, identificar las dificultades que encuentras durante el desarrollo de las actividades y recibir apoyo para superarlos y poder alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Durante el desarrollo de las actividades, el/la docente se comunicará con usted (mediante teléfono o WhatsApp), para acompañarte en el desarrollo de las actividades; además, podrás comunicarle tus avances, realizar preguntas, comunicar las dificultades que tienes y recibir las orientaciones que te ayuden a alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Al finalizar el desarrollo de las actividades, debes enviar (mediante correo electrónico o WhatsApp) una foto de los productos que elaboraste, el/la docente los revisará y te los devolverá con las observaciones, indicaciones y sugerencias para que puedas mejorar tus resultados de aprendizaje. Después de mejorar tus productos, debes volver a enviarlos a el/la para su revisión correspondiente.

Actividades que realizaremos para alcanzar los propósitos de aprendizaje

1. **Revisa la Hoja de actividades n.º 5.** En ella, encontrarás las actividades que debes realizar, así como el esquema de los productos. La información que necesitarás para desarrollar las actividades propuestas, la encontrarás en la hoja de información n.º 5.
2. **Realiza las actividades de la sección "Partiendo de nuestra experiencia" de la Hoja de información n.º 5.** Estas actividades tienen por finalidad reconocer cuánto conoces y cuánto conocen tus familiares sobre los productos agrícolas que satisfagan necesidades; para ello, te sugerimos lo siguiente:
 - Lee de qué trata las actividades que te proponemos realizar en esta sección.
 - Dialoga con tu padre, tu madre, hermanos/as, u otros familiares que se encuentran en tu domicilio, sobre las actividades.
 - Responde las actividades en los espacios correspondientes.
3. **Lee la información de la sección "Buscamos y exploramos información" de la Hoja de información n.º 5.** En esta sección, se presenta información sobre descripción del producto solución a las necesidades, así como definir el producto solución que satisfaga las necesidades. Te sugerimos que orientes la lectura a identificar la información que requieres para desarrollar las actividades, puedes utilizar la técnica del subrayo, del sumillado u otra técnica que conoces.
4. **Realiza las actividades de la Hoja de actividades.** Esta sección te presenta actividades que, reflexivamente, te permitirá construir aprendizajes sobre descripción del producto solución a las necesidades, así como definir el producto solución que satisfaga las necesidades identificadas.
5. **Envía y/o guarda las evidencias de tu aprendizaje.** La Hoja de actividades desarrollada es la evidencia de tu aprendizaje. Si tienes los medios tecnológicos necesarios, envíalo por correo electrónico o WhatsApp a tu docente; en caso de no tenerlos, archívala en tu portafolio personal (fólder) y los presentarás cuando inicien las sesiones presenciales o te indique el/la docente.

Programa el momento de la semana en que desarrollarás las actividades de aprendizaje.

Para desarrollar las actividades del proyecto, requieres establecer un espacio donde realizarás tus actividades académicas. Asimismo, debes organizarte y programar los días y horas, en que desarrollarás las actividades y enviarás tu producto (evidencia) a el/la docente del área. Para ello, te sugerimos elaborar un cronograma de tus actividades y cumplir lo programado para evitar la acumulación de actividades o realizarlas de manera apresurada a última hora.

	Actividad	Fecha	Hora
1.	Revisión de la Hoja actividades n.º 5		
2.	Revisión de la Hoja de información n.º 5		
3.	Desarrollo de la Hoja de actividades n.º 5		
4.	Envío del producto a el/la docente del área		



Oficina de Lima
Representación en Perú



HOJA DE INFORMACIÓN N.º 5



Imagen: iStock

PARTIENDO DE NUESTRA EXPERIENCIA

Estimado/a estudiante, para iniciar la sesión, te presentamos las siguientes actividades; debes darle respuesta dialogando con los y las integrantes de tu familia.

ACTIVIDAD N.º 1

En la actualidad, nos encontramos enfrentado la pandemia del COVID-19, todavía no se ha encontrado una medicina o una vacuna; cuando nos infectamos con el virus, es nuestro sistema inmunológico el encargado de enfrentarlo. Con tus propias palabras describe lo siguiente: ¿qué es el sistema inmunológico y cómo podemos fortalecerlo?

.....
.....
.....
.....

ACTIVIDAD N.º 2

Proponga tres tipos de hortalizas que puedes producir en tu huerto familiar y que podrían fortalecer el sistema inmunológico:

- a)
- b)
- c)



Buscamos y exploramos información

Estimado/a estudiante: El día de hoy, conoceremos y reflexionaremos sobre las técnicas para elaborar el perfil del cliente e investigar a profundidad la necesidad o problema.

Imagen: Internet

1. Lee la información que te presentamos, tratando de encontrar respuesta a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué es un producto agrícola solución?
 - ¿Cuáles son los procesos para seleccionar el producto que satisfará una necesidad o solucionará un problema?
 - ¿Cuáles son las hortalizas que fortalecen el sistema inmunológico?
 - ¿Cuáles son las condiciones climatológicas de la comunidad donde se cultivará las hortalizas?

SELECCIÓN DEL PRODUCTO AGRÍCOLA SOLUCIÓN

1. ¿Qué entendemos por producto solución?

El producto solución es el bien o servicio que satisface la necesidad o soluciona el problema del cliente.

El bien es un objeto físico, tangible, que se puede percibir por los sentidos (ver, tocar, oler y/o saborear) y trasladarse de un lugar a otro para su consumo, estos pueden ser los siguientes:

- Bienes duraderos. Por ejemplo, una tabla pintada de Sarhua, una mesa, un servilletero, etc.; estos se caracterizan por ser utilizados durante un periodo extenso de tiempo.
- Bienes perecibles (no duraderos). Por ejemplo, una manzana, lechuga, cuy, compost, etc.; estos se consumen rápidamente y por única vez y antes que se deteriore.

El servicio. Son esfuerzos humanos aplicados a personas, animales o cosas que no se pueden almacenar o trasladar de un lugar a otro para consumirlo. Se producen y consumen al mismo tiempo, por lo que el consumidor no es propietario del producto, ya que, después de consumido, el producto ya no existe. Por ejemplo, servicio de alquiler de maquinarias para agricultura, servicio de fumigación, entre otros.



Imagen: Internet

2. Elementos del producto solución.

Cuando los productos son bienes tienen los siguientes elementos:

- Producto básico
- Marca
- Etiqueta
- Envase

- Valor agregado

2.1. Producto básico

Es el objeto (producto agrícola) que satisface la necesidad funcional del cliente, brinda beneficio esencial que cubre la necesidad básica del consumidor/a. Por ejemplo: si tiene hambre (necesidad de alimento), el objeto le satisface el hambre; si el producto no cumple su función esencial, entonces, no satisface la necesidad o no soluciona el problema que tiene el cliente. Por ejemplo, manzana (fruta), zanahoria (hortaliza), lechuga (hortaliza), entre otros.



Imagen: Internet

2.2. Marca

La marca puede definirse como un nombre, un término, una señal, un símbolo, un diseño o una combinación de alguno de ellos que sirve para identificar los bienes y servicios que ofrece un/a vendedor/a y diferenciarlos del de sus competidores. Generalmente la marca suele estar compuesta por dos elementos, que son los siguientes:

- El nombre de marca, que es la parte de la marca que puede pronunciarse (formada por una palabra, números, letras, siglas, etc.).
- El logotipo, que es la parte de la marca que no puede pronunciarse pero que se reconoce visualmente (un símbolo, unos colores, un diseño, etc.).



Imagen: Internet

2.3. Envase.

La mayor parte de los productos que se distribuyen en el mercado están embalados y/o envasados. Por envase, entendemos al recipiente que facilita la conservación y transporte del producto que contiene. Los envases pueden ser los siguientes:

- Envase primario: es el contenedor inmediato del producto, estos pueden ser: botellas, bolsas, tápers, etc. (por ejemplo, tápers que contienen las lechugas, una botella que contiene al aceite, etc.).
- Envase secundario: Es un contenedor o material que protege el envase primario, estos pueden ser: cajas, bolsas, etc. (por ejemplo, una caja que contiene un panetón embolsado, una caja que contiene una botella de vino).
- Embalaje: es un contenedor que brinda protección durante el almacenamiento y el transporte a un conjunto de productos con envase primario o secundario. En algunos



Imagen: Internet

casos, contiene a los productos básicos. Entre ellos tenemos a las cajas de cartón corrugado o de madera, sacos, canastas, etc. (por ejemplo, una caja de gran tamaño en la que se depositan varios panetones, una caja de manzanas, una caja que contiene varias botellas de aceite).

El envase debe cumplir las siguientes funciones básicas:

- Proteger el producto, para que llegue sin daños al consumidor. Su función es protegerlo desde su fabricación, durante su transporte y almacenamiento hasta la posterior conservación del producto una vez que este haya sido abierto.
- Ayudar a almacenar el producto, ya no solo en grandes centros mayoristas, sino también en las mismas estanterías de los distribuidores finales. Su forma, diseño y materiales utilizados serán aspectos importantes a tener en cuenta en este sentido.
- Atraer la atención del cliente, facilitando la venta a los consumidores finales. Un buen envase incita a la compra, sobre todo en productos de compra impulsiva.
- Proyectar el valor de la marca, facilitando la diferenciación e identificación del producto respecto a los competidores y contribuyendo al desarrollo del programa de marketing global de la empresa.
- Facilitar el uso por parte del consumidor (que sea fácil de abrir, cerrar y almacenar una vez abierto, que favorezca la conservación del producto y que sea desechable).

2.4. Etiqueta

Por etiqueta, entendemos toda leyenda, imagen u otro elemento descriptivo o gráfico, escrito, impreso, estampado, litografiado, marcado, adherido o sujeto al envase o al propio producto. Su función principal es la de informar sobre las características del producto, su fecha de caducidad, su modo de uso, advertencias sobre posibles peligros, composición, información nutricional, etc.

Lettuce Nutrition Facts	
	
Imagen: Dreamstime	
Nutrition Facts	
Serving Size 1 large head 755 g	
Amount Per Serving	
Calories 106	Calories from fat 9
% Daily Value*	
Total Fat 1g	2%
Saturated Fat 10g	1%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 0g	0%
Sodium 75mg	3%
Total Carbohydrate 24g	8%
Dietary Fiber 9g	36%
Sugars 15g	
Protein 7g	
Vitamin A	76%
Vitamin C	35%
Calcium	14%
Iron	17%
*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs.	

Generalmente, el contenido de las etiquetas está regulado por ley en los países. De manera general los requisitos exigidos en cuanto al etiquetaje son los siguientes:

- Nombre o denominación del producto.
- Identificador del fabricante, envasador, transformador o vendedor.
- Composición.
- Plazo recomendado para el uso o consumo.
- Contenido del producto (peso, volumen, unidades, etc.).
- Características esenciales del producto, instrucciones, advertencias, consejos, o recomendaciones sobre instalación, uso, mantenimiento y condiciones de seguridad.
- Lote de fabricación.
- Lugar de procedencia.

2.5. Valor agregado

El valor agregado es la característica adicional del producto que genera un beneficio extra a su función principal. Estas características generan mayor valor y hacen más atractivo el producto; asimismo, genera la diferencia con los productos de la competencia. Por ejemplo:



- El valor agregado de una lechuga puede ser su origen y su proceso de cultivo con abono orgánico.
- En el negocio informático, el valor agregado puede ser el servicio técnico y garantía que ofrece la compañía a todos/as quienes compran sus productos.
- El trato personalizado a los clientes se constituye en el factor que el cliente recordará y preferirá.

3. ¿Que entendemos por selección del producto agrícola solución?

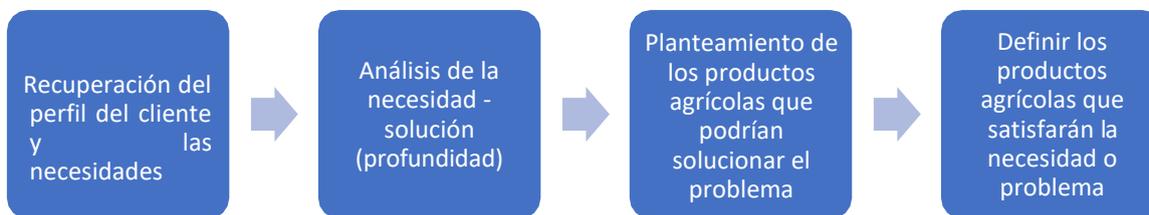
Se entiende por producto agrícola, a cualquier artículo o producto básico, en bruto o elaborado, destinado al consumo humano (por ejemplo: la lechuga, zanahoria, betarraga, etc.), a la alimentación de animales (por ejemplo: la alfalfa), a la producción de energía y a la industria (por ejemplo: la caña de azúcar, trigo, etc.).



Existen tipos y variedades de productos agrícolas; sin embargo, no todos ellos pueden satisfacer la necesidad y no todas se pueden producir en un mismo lugar y con los mismos factores climáticos. Por lo que, para satisfacer una necesidad, se tiene que seleccionar de las diversas variedades aquellas que, por sus características y composición nutricional, pueden satisfacer la necesidad y, además, se pueden cultivar en las condiciones climáticas del lugar donde se encuentra la parcela o biohuerto, a este proceso se le denomina selección del producto agrícola solución.

4. Procesos para seleccionar el producto solución

Para seleccionar el producto agrícola solución, se realiza los siguientes procesos:



4.1. Recuperación del perfil del cliente y de las necesidad o problema priorizados en la unidad anterior. Los productos son consumidos por un grupo de clientes que tienen la misma necesidad y características comunes que se expresan en el perfil del cliente. Por lo tanto, antes de definir qué producto agrícola se va a cultivar para solucionar un problema o satisfacer una necesidad, previamente se define la necesidad y el perfil del cliente. En el proyecto que estamos realizando, como parte de las actividades de aprendizaje en la semana n.º 4, definimos la necesidad y perfil del cliente. El cual le hemos recuperado y lo podemos observar a continuación.

Ejemplo de recuperación de la necesidad y perfil del cliente

Necesidad	Usuario (perfil del cliente)	Revelación
Consumir hortalizas que le permitan fortalecer su sistema inmunológico.	"El comprador de hortalizas que busca fortalecer su sistema inmunológico para evitar el contagio del COVID-19, son varones y mujeres que tienen una edad entre 30 y 50 años; cuenta con una educación superior, son docentes y policías de profesión, cuyos ingresos son entre S/ 1000 a S/ 3000. Viven en Ayacucho, el cual tiene un clima frígido, y las costumbres más valoradas y significativas para los clientes son los carnavales, Semana Santa, Navidad y las Fiestas Patrias; gustan generalmente de hortalizas frescas y saludables, la cual adquieren diariamente entre S/ 3 a S/ 10 el kilogramo y los utilizan en la preparación diaria de sus alimentos., arreglar el jardín, realizar tareas domésticas y salir de compras".	Requieren consumir hortalizas que contienen proteínas, vitaminas A, B, C, y E y minerales (selenio y zinc), los cuales fortalecen el sistema inmunológico.

4.2. Análisis de la necesidad o problema - solución

Para seleccionar el producto agrícola que cultivaremos para satisfacer la necesidad o solucionar el problema del cliente, se debe analizar la necesidad para poder comprender a profundidad de qué trata la necesidad y conocer el clima del lugar donde realizaremos el cultivo. Para el ejemplo que estamos siguiendo, la necesidad que tienen los clientes es "Consumir hortalizas que le permitan fortalecer su sistema inmunológico" y el lugar donde cultivaremos es la comunidad de Sarhua - Ayacucho.

En este caso, el análisis que realizamos nos debe permitir conocer lo siguiente:

- ¿Qué es el sistema inmunológico y cómo se fortalece?
- ¿Qué hortalizas fortalecen el sistema inmunológico?
- ¿Qué clima tiene el lugar donde voy a cultivar las hortalizas que fortalecerán el sistema inmunológico?

4.2.1. ¿Qué es el sistema inmunológico?

El sistema inmunológico es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones, como las bacterias y los virus. A través de una reacción bien organizada, su cuerpo ataca y destruye los organismos infecciosos que lo invaden.

En un ambiente lleno de microorganismos, el ser humano sobrevive gracias al sistema inmunitario. Este se encarga de distinguir entre lo propio y cualquier intruso, ya sean bacterias, hongos, virus o sustancias extrañas llamadas antígenos. La protección contra cualquier patógeno está perfectamente coordinada aún antes del nacimiento a través de la inmunidad innata, que es la primera línea de defensa que nos mantiene saludables.



Imagen: Internet

El responsable de mantenernos sanos y protegidos es el sistema inmunitario, ya que puede reconocer a millones de microbios diferentes y producir moléculas solubles y células específicas contra ellos. El sistema inmunitario tiene la enorme capacidad de distinguir entre las células del organismo y los componentes que no le son propios. Por lo tanto, si una molécula ajena al organismo es detectada por el sistema inmune, este se lanzará al ataque de inmediato.

El sistema inmunitario ha sido fundamental a lo largo de la existencia de los humanos; sin este, cualquier infección nos mataría. Nuestro organismo cuenta con un sistema inmunitario innato y el adaptativo, que elimina a los intrusos.

4.2.2. ¿Qué alimentos fortalecen el sistema inmunológico?

Hortalizas	Nutrientes que contienen	Beneficio en el cuerpo humano
Arveja, alcachofa, tomate, cebolla y pepinillo. Acelga, alfalfa, alcachofa, brócoli, ajo, poro, repollo, coliflor, espinaca, lechuga, pimiento, nabo, berro, repollo, perejil, rabanito, zapallito italiano, esparrago, zapallo y calabaza.	Proteínas Vitamina A Vitamina B Vitamina C Vitamina E	<ul style="list-style-type: none"> Forman la sangre, los jugos digestivos y las hormonas. Ayudan a combatir la anemia y crear defensas en el cuerpo contra infecciones o agentes extraños que nos pueden hacer enfermar. Fortalece el sistema inmunológico en la prevención de infecciones, enfermedades de corazón y de los pulmones. Se recomienda consumirla durante el embarazo y la lactancia. Participa en la formación de anticuerpos y de glóbulos rojos, encargados de transportar oxígeno por todo el cuerpo. Facilita la absorción del hierro contenido en los alimentos de origen vegetal. Ayuda a dilatar los vasos sanguíneos y evitar la formación de coágulos de sangre en su interior.

4.2.3. Hortalizas que fortalecen el sistema inmunológico que se pueden cultivar en nuestra localidad

LECHUGA

a) Morfología

La lechuga es una planta anual y autógama, es una hortaliza de hoja.

Raíz. La raíz, que no llega nunca a sobrepasar los 25 cm. de profundidad, es pivotante, corta y con ramificaciones.

Hojas. Las hojas están colocadas en roseta, desplegadas al principio; en unos casos, siguen así durante todo su desarrollo (variedades romanas), y, en otros, se acogollan más tarde. El borde de los limbos puede ser liso, ondulado o aserrado.

b) Requerimientos edafoclimáticos

Temperatura. La temperatura óptima de germinación oscila entre 18 °C y 20 °C. Durante la fase de crecimiento del cultivo, se requieren temperaturas entre 14 °C y 18 °C durante el día, y de 5 °C y 8 °C durante la noche, pues la lechuga exige que haya diferencia de temperaturas entre el día y la noche. Durante el acogollado, se requieren temperaturas alrededor de los 12 °C por durante día, y de 3°C y 5 °C por la noche.

Este cultivo tiene menor resistencia a temperaturas elevadas que a las temperaturas bajas, ya que, como temperatura máxima puede soportar hasta los 30 °C y como temperatura mínima temperaturas de hasta -6 °C.

Humedad relativa. El sistema radicular de la lechuga es muy reducido en comparación con la parte aérea, por lo que es muy sensible a la falta de humedad y no soporta un periodo de sequía, aunque este sea muy breve. La humedad relativa conveniente para la lechuga es del 60 % al 80 %, aunque, en determinados momentos, agradece menos del 60 %. Los problemas que presenta este cultivo en invernadero es que se incrementa la humedad ambiental, por lo que se recomienda su cultivo al aire libre, cuando las condiciones climatológicas lo permitan.

Suelo. Los suelos preferidos por la lechuga son los ligeros, arenoso-limosos, con buen drenaje, situando el pH óptimo entre 6,7 y 7,4. En los suelos húmidos, la lechuga vegeta bien; sin embargo, si son excesivamente ácidos, será necesario encalar. Este cultivo, en ningún caso admite la sequía, aunque la superficie del suelo es conveniente que esté seca para evitar en todo lo posible la aparición de podredumbres de cuello.

c) Variedades (tipos)

Las variedades de lechuga se pueden clasificar en los siguientes grupos botánicos:



Imagen: Internet
Cos o Romana



Imagen: Internet
De hojas



Imagen: Internet
Arrepollada (escorola)

Romanas. No forman un verdadero cogollo, las hojas son oblongas, con bordes enteros y nervio central ancho. Entre ellas tenemos la romana y baby.

De hojas sueltas. Son lechugas que poseen las hojas sueltas y dispersas. Entre ellas tenemos lollo rossa, red salad bowl y cracarelle

Arrepolladas. Estas lechugas forman un cogollo apretado de hojas. Entre ellas tenemos batavia, mantecosa o trocadero, iceberg, americana.

d) Valores nutricionales



Imagen: Internet

CEBOLLA

a) Morfología

La cebolla es una planta de la que se consume el bulbo. Tiene un sabor y olor muy característico, siendo una de las hortalizas más cultivadas en todo el mundo.

Planta. Bienal, a veces, vivaz de tallo reducido a una plataforma que da lugar por debajo a numerosas raíces y encima a hojas, cuya base carnosa e hinchada constituye el bulbo.

Bulbo. Está formado por numerosas capas gruesas y carnosas al interior, que realizan las funciones de reserva de sustancias nutritivas necesarias para la alimentación de los brotes y están recubiertas de membranas secas, delgadas y transparentes, que son base de las hojas. La sección longitudinal muestra un eje caulinar llamado corma, siendo cónico y provisto en la base de raíces fasciculadas.

Sistema radicular. Es fasciculado, corto y poco ramificado; siendo las raíces blancas, espesas y simples.

Hojas. Envainadoras, alargadas, fistulosas y puntiagudas en su parte libre.

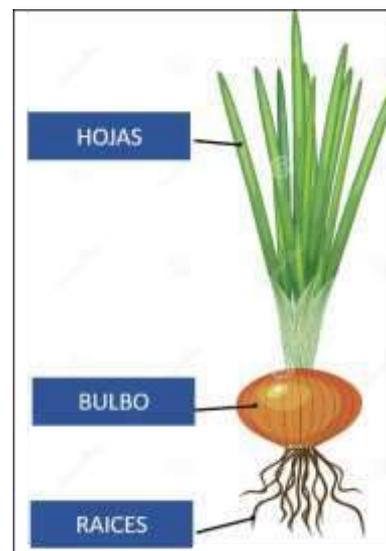


Imagen: Internet

b) Requerimientos edafoclimáticos

Temperatura. Es una planta de climas templados, aunque en las primeras fases de cultivo tolera temperaturas bajo cero, requiere temperaturas más altas y días largos para la formación y maduración del bulbo, situación que se da en primavera para las variedades precoces o de día corto, y en verano-otoño para las tardías o de día largo.

Suelos. Prefiere suelos sueltos, sanos, profundos, ricos en materia orgánica, de consistencia media y no calcáreos. Los aluviones de los valles y los suelos de transporte en las dunas próximas al mar le van muy bien. En terrenos pedregosos, poco profundos, mal labrados y en los arenosos pobres, los bulbos no se desarrollan bien y adquieren un sabor fuerte.

Humedad. Es muy sensible al exceso de humedad, pues los cambios bruscos pueden ocasionar el agrietamiento de los bulbos. Una vez que las plantas han iniciado el crecimiento, la humedad del suelo debe mantenerse por encima del 60 % del agua disponible en los primeros 40 cm del suelo. El exceso de humedad al final del cultivo repercute negativamente en su conservación. Se recomienda que el suelo tenga una buena retención de humedad entre los 15 cm y 25 cm superiores del suelo. La cebolla es medianamente sensible a la acidez, oscilando el pH óptimo entre 6 y 6.5.

c) Variedades (tipos)

Las variedades de cebolla son numerosísimas y presentan bulbos de diversas formas y colores.

Pueden ser clasificadas desde diferentes puntos de vista, tales como el criterio fitogeográfico y ecológico, forma y color del bulbo, modo de multiplicación, tiempo en que se consume el producto, criterio comercial y de utilización del producto.



Imagen: Internet

d) Valores nutricionales



Imagen: Internet

ZANAHORIA

a) Morfología

La zanahoria es una hortaliza de raíz.

Planta. Es una planta bianual; durante el primer año, se forma una roseta de pocas hojas y la raíz. Después de un período de descanso, se presenta un tallo corto en el que se forman las flores durante la segunda estación de crecimiento.

Sistema radicular. Su raíz es napiforme, de forma y color variables. Tiene función almacenadora, y también presenta numerosas raíces secundarias que sirven como órganos de absorción. Al realizar un corte

Transversal, se distinguen dos zonas bien definidas: una exterior, constituida principalmente por el floema secundario, y otra exterior formada por el xilema y la médula. Las zanahorias más aceptadas son las que presentan gran proporción de corteza exterior, ya que el xilema es generalmente leñosos y sin sabor.

Hojas. Las hojas tienen los peciolo largos, doble o triplemente pinnado-partidas, y toman una disposición en roseta.

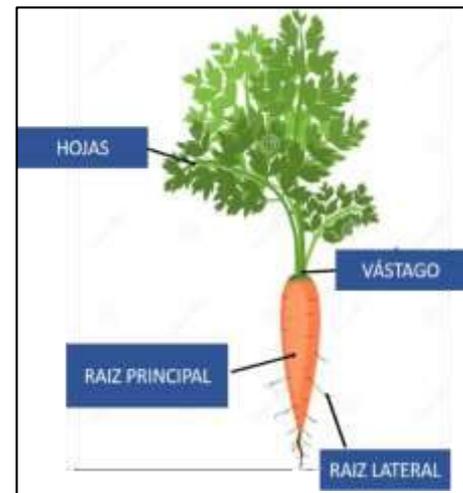


Imagen: Internet

b) Requerimientos edafoclimáticos

Temperatura. Es una planta bastante rústica, aunque tiene preferencia por los climas templados. Al tratarse de una planta bianual, durante el primer año, es aprovechada por sus raíces; y, durante el segundo año, es inducida por las bajas

temperaturas, inicia las fases de floración y fructificación. La temperatura mínima de crecimiento está en torno a los 9 °C, y una temperatura óptima se encuentra alrededor de los 16 °C y 18 °C. Soporta heladas ligeras; en reposo, las raíces no se ven afectadas hasta en una temperatura de -5 °C, lo que permite su conservación en el terreno. Las temperaturas elevadas (más de 28 °C) provocan una aceleración en los procesos de envejecimiento de la raíz, pérdida de coloración, etc.

Suelo. Prefiere los suelos arcillo-calizos, aireados y frescos, ricos en materia orgánica bien descompuesta y en potasio, con pH comprendido entre 5,8 y 7. Los terrenos compactos y pesados originan raíces fibrosas, de menor peso, calibre y longitud, incrementándose además el riesgo de podredumbres. Los suelos pedregosos originan raíces deformes o bifurcadas y los suelos con excesivos residuos orgánicos dan lugar a raíces acorchadas.

La zanahoria es muy exigente en suelo, por tanto, no conviene repetir el cultivo al menos entre cuatro y cinco años. Como cultivos precedentes habituales, están los cereales, patata o girasol (aunque los cereales pueden favorecer la enfermedad del picado); como cultivos precedentes indeseables, se encuentran otras umbelíferas como, por ejemplo, el apio. Son recomendables como cultivos precedentes el tomate, el poro y la cebolla.

c) Variedades (tipos)

Antares: se adapta a los cultivos de verano y otoño, especialmente en siembras de marzo a mayo. su forma es cilíndrico-cónica, con resistencia a la rotura.

Bayon f1. Variedad de tipo amsterdam de hoja fuerte, precoz, su terminación al principio no es completamente redonda.

Maestro. Resistente a alternaria y cavity spot; tiene una equilibrada proporción de hoja y raíz.

Major. Variedad tolerante al frío gracias a su rebrote tardío.

Nandrin. Variedad de ciclo medio, de raíz lisa y cilíndrica.

Pluto. Para el cultivo de fin de primavera y verano, se adapta a terrenos ligeros y tiene un ciclo de vegetación rápida.

d) Valores nutricionales

La zanahoria aporta **gran cantidad de agua**, un 90 % de su peso es contenido acuoso. Por lo tanto, ayuda a hidratar las células de nuestro cuerpo, favoreciendo todas las funciones del organismo.



Imagen: Internet

ARVEJA

a) Taxonomía y morfología

La arveja es una leguminosa muy difundida en el mundo por sus propiedades nutricionales y su adaptación a la sierra del país.

La raíz. La planta tiene germinación hipógea y su sistema radicular en conjunto es poco desarrollado, aunque posee una raíz pivotante que puede llegar a hacer bastante profunda (Maroto, 1990). Presenta raíces laterales débiles formando un círculo de 50 cm a 75 cm de diámetro alrededor de la planta



Imagen: Internet

El tallo. La arveja presenta un tallo débil, por lo que las variedades altas necesitan un tutorado para guiar. El tallo principal es hueco y muy delgado en la base, va engrosándose progresivamente hacia la parte alta; dependiendo de la precocidad del cultivar, puede emitir desde seis nudos hasta más de veinte nudos vegetativos por planta.

La hoja. Las hojas son simples y pueden confundirse con las hojas cotiledóneas del frijol; sin embargo, por tener la arveja germinación hipógea, sus cotiledones permanecen bajo tierra, en cada uno de los primeros dos nudos y, en forma alterna, se desarrolla una hoja rudimentaria de tipo escamoso, denominada bráctea trífida. A partir del tercer nudo, que corresponde al primer nudo real de la parte aérea, se desarrollan sucesivamente las hojas verdaderas; estas son compuestas, alternas, y presentan de dos a seis folíolos ovalados a oblongos

con margen entero. Cada hoja se compone de un peciolo, de raquis (de uno, dos o tres pares de foliolos), y de uno a cinco zarcillos que le sirven para guiar.

La flor. Las flores aparecen solitarias, en pares o en racimos axilares. Normalmente la especie arvense tiene flores de color púrpura.

El fruto. El fruto es una vaina lineal, bivalva, con una ligera curvatura, más o menos gruesa, de forma cilíndrica o aplanada puede contener de dos a diez semillas. La vaina puede ser rugosa o lisa y los colores varían de verde oscuro, verde claro, verde blanquizco, verde azulado o grisáceo.

La semilla. La semilla es de forma esférica o angulosa, de diámetro variable, lo que determina distintos tamaños de semilla según los cultivares: grano chico (menos de 8 mm), grano mediano (8 mm a 10 mm), grano grande (más de 10 mm).

b) Requerimientos edafoclimáticos

Altitud. La planta de la arveja se adapta mejor a las condiciones de la sierra y sobre todo a los valles interandinos. Para un mejor desarrollo, condiciones ambientales como climas fríos, pero los climas frescos son los mejores; son pocos resistentes a la sequía y muy sensible al calor. Se siembra hasta los 3 300 m s. n. m.

Temperatura. La arveja es un cultivo de clima templado, con temperaturas óptimas entre los 13 °C a 18 °C, siendo sensible a las heladas durante el desarrollo de las vainas y a temperaturas altas durante la floración. En general, esta especie se cultiva a temperaturas bajas como las de la sierra, en la costa se cultiva en invierno y en los valles interandinos se cultiva en primavera. Es una planta que resiste bien al frío y puede germinar a temperaturas de 10 °C; sin embargo, heladas frecuentes y/o prolongadas causan daños apreciables en las plantas jóvenes, flores y frutos tiernos, dando lugar a la producción de granos pequeños. Asimismo, afecta al cultivo en la etapa reproductiva, disminuyendo el rendimiento.

Humedad. La arveja necesita una precipitación pluvial uniforme con valores entre los 800 mm y 1000 mm por campaña. En suelos profundos y con buena retención de humedad, cuya precipitación anual llegue a los 400 mm, el cultivo se adapta bien. En suelos con baja precipitación pluvial, el cultivo se puede manejar bajo riego. Si este factor es limitante en los estados posteriores al establecimiento y antes de la etapa reproductiva, la arquitectura de la planta puede ser modificada, lo cual afectará la formación de vainas y producción de grano.

Suelo. El cultivo de arveja se desarrolla en suelos sueltos de textura franco arenosa, bien drenados, ricos en materia orgánica y que no contengan un excesivo contenido de caliza. El pH óptimo varía entre 5.5 y 6.7; es moderadamente tolerante a la acidez y muy sensible a la salinidad. El exceso de sales en el suelo provoca un desequilibrio iónico produciendo acumulación de sodio.

c) Variedades (tipos)

Clase comercial "Blanca criolla". Es el principal tipo de arveja de grano crema claro, cultivada en Cajamarca y en otras zonas productoras. Está conformada por variedades introducidas sin identificación, variedades mejoradas de INIA.

Variiedad	Zonas de recomendación
INIA 103 - Remate	Junín (Mantaro), Cajamarca, La Libertad, costa norte y central
Blanca Criolla o Cuarentona	Cajamarca, La Libertad, Costa norte
Selección Junín	Cajamarca, La Libertad, Junín, Costa norte y central
Tarma	Junín, Huancavelica
Alderman	Cajamarca, Junín, Huancavelica

Clase comercial "Usui". Corresponde al cultivar INIA-USUI que se distingue por el hilum negro de sus granos. Tiene buena adaptación a diferentes condiciones agroecológicas, buen potencial de rendimiento, tolerancia a enfermedades, y es preferida para cosecha en grano verde.

Clase comercial "Azul". Este es otro de los tipos de arveja de gran difusión y aceptación en grano verde por su sabor ligeramente dulce, ausente en las variedades de grano crema; y color atractivo. La variedad "Azul" correspondiente a esta clase comercial, está muy difundida en Cajabamba y San Pablo; y en otras zonas productoras de la Sierra.

Clase comercial "Crema rugosa". Este tipo de arveja es especialmente para cosecha en grano verde. El grano en estado verde es grande, atractivo, pero en seco es rugosa y difícil de comercializar. Hay varios cultivares disponibles y adaptados a las principales zonas de producción de la sierra, algunas de las más difundidas son "Rondo" y "Utrillo".

d) Valores nutricionales

El contenido proteico es diferente según se trate de arvejas frescas o secas; las frescas contienen 6 % y las secas 22 %.

La arveja aporta fibra de dos tipos, la soluble e insoluble; la soluble ayuda a reducir los niveles elevados de colesterol y azúcar en la sangre, mientras que la insoluble contribuye a regular el buen funcionamiento del intestino.

Las arvejas presentan también vitamina B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B6, piridoxina, vitamina K, vitamina C, ácido fólico, beta caroteno (provitamina A).

Contiene minerales como hierro, fósforo, magnesio, cinc, potasio.

4.2.4. Clima de la comunidad de Sarhua

Sarhua cuenta con un clima templado frío con ligeras variaciones de temperatura en el verano; a partir del mes de noviembre, empieza la temporada de lluvias donde se inicia la actividad agrícola; de mayo a setiembre, es época de sequía, el clima se torna seco y árido. El poblador de Sarhua ha logrado adaptarse a estos cambios cíclicos y las aprovecha en la agricultura, llevando a cabo una serie de actividades cotidianas.

A lo largo de los Andes del Perú, se conservan los modos parecidos de manejo de varios pisos ecológicos y la práctica común que pervive de actividades agropecuarias que se desarrollan en diferentes zonas naturales; debido a que ninguna de las diversas zonas ecológicas en forma aislada es capaz de soportar a la población, se puede afirmar que el conjunto de pisos constituye la base económica y el desarrollo de un pueblo. A la vez, Sarhua se encuentran en los pisos variados que favorecen la producción de distintos tipos de productos como: quechua, suní y puna.

El clima se puede definir como frío y seco en invierno, y lluvioso en verano. La temperatura generalmente varía de 3 °C a 19 °C y la humedad relativa promedio anual es de 60 %, siendo mayor en épocas de lluvia (verano) y menor en épocas de seco (invierno). La temporada de lluvia dura entre septiembre y abril, mientras que el periodo del año sin lluvia dura entre abril a setiembre.

✓ **Calendario comunal:**

MESES	CALENDARIO COMUNAL
MARZO	<ul style="list-style-type: none"> • Deshierbe de maíz • Aporque de papa • Semana Santa
ABRIL	<ul style="list-style-type: none"> • Deshierbe de maíz • Cuidado de las sementeras
MAYO	<ul style="list-style-type: none"> • Fiesta de las cruces • Cosecha de papa • Barbecho
JUNIO	<ul style="list-style-type: none"> • Barbecho
JUNIO	<ul style="list-style-type: none"> • Fiesta de San Juan Bautista • Carrera de caballos • Misas y procesiones • Llegada del vaquero
JULIO	<ul style="list-style-type: none"> • Fiestas patrias • Carrera de caballos • Toro pukllay.
AGOSTO	<ul style="list-style-type: none"> • Herrería de vacunos • Fiesta patronal de la Virgen de la Asunción • Misas y procesiones • Carrera de caballos • Fiestas sociales • Aniversario de la institución educativa • Yaku Raimy: Sarwa Yarqa aspiy
SEPTIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Wasi ruway: Construcción de viviendas • Yaku raimy: Yarqa aspiy (Arcata)
OCTUBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra de maíz y cereales
NOVIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Día de Todos los Santos (01) • Aniversario del distrito de Sarhua, Vilcanchos y la provincia Víctor Fajardo (14)
DICIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Navidad

4.3. Planteamiento de productos agrícolas que podrían satisfacer la necesidad o problema

Este proceso consiste en proponer productos agrícolas como posibles alternativas de solución a las necesidades o problemas que tienen los clientes. Para proponer un producto agrícola, se debe considerar el tipo de hortaliza, la variedad y las características, propiedades o componentes que permiten satisfacer la necesidad o problema del cliente y los requerimientos edafoclimáticos que tiene para su cultivo.

Para determinar su factibilidad de cultivo se debe considerar los siguientes dos criterios:

- Si satisface la necesidad del cliente.
- Si es posible cultivar en las condiciones edafoclimáticas que tiene el lugar donde se realizará el cultivo.

Para realizar la propuesta de productos agrícolas de solución se sugiere utilizar la siguiente matriz:

Matriz de propuestas de alternativas de solución

Necesidad del cliente					
Consumir hortalizas que le permitan fortalecer su sistema inmunológico					
Productos agrícolas propuestos para solucionar la necesidad					
Hortaliza			Requerimientos edafoclimáticos de la hortaliza		
Nombre común	Variedad	Componentes nutricionales que contiene	Temperatura requerida día - noche	Humedad requerida	Tipo de suelo requerido
Lechuga	Romana	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A, B1, B2, B3, B5, B6, B9, C, K • Minerales: Zn, Mn, Fe, K, Ca, Mg, Cu • Proteínas 	12 °C - 5 °C	60 % al 80 %	Arenoso limoso
	Batavia		12 °C - 6 °C	60 % al 80 %	Arenoso limoso
	Americana		12 °C - 8 °C -	60 % al 80 %	Arenoso limoso
Cebolla	Roja arequipeña		12 °C a 28 °C	65 % al 80 %	Franco limoso
	Perilla		12 °C a 25 °C	65 % al 80 %	Franco limoso
	Americana		14 °C a 28 °C	65 % al 80 %	Franco limoso
Zanahoria	Bayón 1		15 °C a 21 °C	60 % al 80 %	Limo arenoso
	Maestro		15 °C a 20 °C	60 % al 80 %	Limo arenoso
	Pluto		15 °C a 22 °C	60 % al 80 %	Limo arenoso
Arveja	Junín		13 °C a 18 °C	65 % al 80 %	Franco arenoso
	Usui		13 °C a 20 °C	65 % al 80 %	Franco arenoso
	Utrillo		13 °C a 22 °C	65 % al 80 %	Franco arenoso

4.4. Definir los productos agrícolas que satisfarán la necesidad o solucionarán el problema del cliente.

Para definir el o los productos agrícolas que satisfarán la o necesidad o solucionarán el problema, se debe considerar dos criterios:

- **La satisfacción de la necesidad del cliente.** La necesidad del cliente expresa la carencia o privación de algo y el problema es el suceso que no permite o dificulta el normal funcionamiento de los objetos y/o el normal desarrollo de las actividades o procesos que realiza el ser humano. Para determinar si el producto solución satisface la necesidad, se compara las características o elementos que contiene el producto propuesto con la necesidad del cliente.

Si el producto agrícola propuesto contiene elementos o características que cubren la carencia, entonces, se habrá satisfecho la necesidad; y, si contienen elementos que permiten el normal funcionamiento de los objetos o permiten normal desarrollo de las actividades en la que tenían dificultades (problemas), entonces, se habrá resuelto el problema.

Por ejemplo:

Necesidad	Revelación	Producto agrícola propuesto para solucionar la necesidad			Conclusión
		Tipo de hortaliza	Variiedad	Componentes nutricionales	
Consumir hortalizas que le permitan fortalecer su sistema inmunológico.	Requieren consumir hortalizas que contengan: <ul style="list-style-type: none"> • Proteínas • Vitaminas A, B, C, y E • Minerales (selenio y zinc) Los cuales fortalecen el sistema inmunológico.	Lechuga	De hojas	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A, B1, B2, B3, B5, B6, B9, C, K • Minerales: Zn, Mn, Fe, K, Ca, Mg, Cu • Proteínas 	La lechuga contiene las proteínas y las vitaminas A, B y C y el mineral Zn que fortalecen el sistema inmunológico.

- **La factibilidad de cultivar el producto agrícola en las condiciones edafoclimáticas que tiene el lugar donde se realizará el cultivo.** La factibilidad para cultivar el producto agrícola se obtiene comparando las condiciones edafoclimáticas del lugar donde se realizará el cultivo con los requerimientos edafoclimáticos que tiene el producto solución propuesto. Si los requerimientos del cultivo se encuentran dentro del rango de las condiciones edafoclimáticas del lugar donde se realizará, entonces, es factible de realizar el cultivo del producto agrícola propuesto.

Por ejemplo:

Condiciones edafoclimáticas de la Comunidad de Sarhua			Requerimientos edafoclimáticos del producto agrícola propuesto como solución				
Temperatura del lugar	Humedad del lugar	Tipo de suelo del lugar	Hortaliza	Variiedad	Temperatura requerida	Humedad requerida	Tipo de suelo requerido
Temperatura de día 18 °C - de noche 7 °C	Humedad 60 % promedio anual	Textura arcillosa, franco limoso	Lechuga	Batavia	12 °C por el día y 6 °C por la noche.	60 % al 80 %	Arenoso limoso
Conclusión: los requerimientos edafoclimáticos que tiene la lechuga de variedad Batavia se encuentran en el rango de las condiciones edafoclimáticos de la comunidad de Sarhua, por lo tanto, es factible su cultivo.							

Para evaluar varias propuestas y determinar cuáles de ellas se constituirán en el producto agrícola solución, se sugiere utilizar la siguiente matriz, en ella, utilizando los criterios, se califica "si satisface la necesidad" y si "es factible" su cultivo de cada una de las propuestas.

Matriz para evaluar y determinar los productos agrícolas que solucionarán la necesidad o problema

Necesidad del cliente:									
Consumir hortalizas que le permitan fortalecer su sistema inmunológico									
Producto agrícola propuesto para solucionar la necesidad						Criterios para determinar la factibilidad del cultivo			
Hortaliza			Requerimientos edafoclimáticos de la hortaliza			Revelación de la necesidad	Condiciones edafoclimáticas de la localidad donde se realizará el cultivo (Sarhua - Ayacucho)		
Nombre común	Variedad	Componentes nutricionales que contiene	Temperatura requerida día - noche	Humedad requerida	Tipo de suelo requerido	Requieren consumir hortalizas que contengan: Proteínas, vitaminas A, B, C, y E y Minerales (selenio y zinc). Los cuales fortalecen el sistema Inmunológico.	Temperatura de día 18 °C - de noche 7 °C	Humedad 60% promedio anual	Tipo de suelo: textura arcillosa, franco limoso
Lechuga	Romana	<ul style="list-style-type: none"> Vitamina A, B1, B2, B3, B5, B6, B9, C, K Minerales: Zn, Mn, Fe, K, Ca, Mg, Cu Proteínas 	12 °C - 5 °C	60 % al 80 %	Arenoso limoso	Sí satisface la necesidad	Es factible	Es factible	Es factible
	Batavia		12 °C - 6 °C	60 % al 80 %	Arenoso limoso	Sí satisface la necesidad	Es factible	Es factible	Es factible
	Americana		12 °C - 8 °C	60 % 80 %	Arenoso limoso	Sí satisface la necesidad	Es factible	Es factible	Es factible
Cebolla	Roja arequipeña	<ul style="list-style-type: none"> Vitamina B1, B2, B3, B4, B5, B6, B9, C, E, K Minerales: Zn, Mn, Fe, K, Ca, Mg, Cu, P, Na, 	12 °C a 28 °C	65 % al 80 %	Franco limoso	Sí satisface la necesidad	Es factible	Es factible	Es factible
	Perilla		12 °C a 25 °C	65 % al 80 %	Franco limoso	Sí satisface la necesidad	Es factible	Es factible	Es factible
	Americana		14 °C a 28 °C	65 % al 80 %	Franco limoso	Sí satisface la necesidad	Es factible	Es factible	Es factible



Oficina de Lima
Representación en Perú



		<ul style="list-style-type: none"> • Proteínas 								
Zanahoria	Bayón 1	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B9, C, E, • Minerales: Zn, Mn, Fe, K, Ca, Mg, Cu, Na, • Proteínas 	15 °C a 21 °C	60 % al 80%	Limo arenoso	Sí satisface la necesidad	la	Es factible	Es factible	Es factible
	Maestro		15 °C a 20 °C	60 % al 80%	Limo arenoso	Sí satisface la necesidad	la	Es factible	Es factible	Es factible
	Pluto		15 °C a 22 °C	60 % al 80%	Limo arenoso	Sí satisface la necesidad	la	Es factible	Es factible	Es factible
Arveja	Junín	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A, B1, B2, B6, B9, C, K • Minerales: Zn, Fe, K, Mg, Cu, P • Proteínas 	13 °C a 18 °C	65 % al 80 %	Franco arenoso	Sí satisface la necesidad	la	Es factible	Es factible	Es factible
	Usui		13°C a 20 °C	65 % al 80 %	Franco arenoso	Sí satisface la necesidad	la	Es factible	Es factible	Es factible
	Utrillo		13 °C a 22 °C	65 % al 80 %	Franco arenoso	Sí satisface la necesidad	la	Es factible	Es factible	Es factible

Conclusión (productos seleccionados como producto agrícola solución)

Nombre común	Variedad	Tipo de biohuerto (abierto / Fito toldo / huerto urbano)	Duración del desarrollo del producto
Lechuga	Batavia	Biohuerto abierto/ huerto urbano	3 meses como mínimo
Cebolla	Perilla	Biohuerto abierto/ huerto urbano	4,5 meses como mínimo
Zanahoria	Bayón 1	Biohuerto abierto/ huerto urbano	3 meses como mínimo

4.5. Conceptualización de los elementos del producto solución

Este proceso consiste en idear creativa e innovadoramente las características de los diversos elementos que comprende el producto solución que será proporcionado al cliente. Para su elaboración, se debe considerar el perfil del cliente y las características de los productos similares de la competencia.

Componente del producto solución	Nombre común	Variiedad	Características
Producto básico	Lechuga	Batavia	Frescas y seleccionadas
	Cebolla	Perilla	Frescas y seleccionadas
	Zanahoria	Bayón 1	Frescas y seleccionadas

Componente del producto solución	Denominación	Logotipo	Material en el cual está elaborado
Marca	La Hortaliza ecológica de Sarhua	Figura de una hortaliza	Impreso en papel adhesivo. Será ubicado la tapa del en envase.

Componente del producto solución	Envase primario	Envase secundario	Cantidad de unidades por envase primario
Envase	Tápers descartable transparente con tapa de sellado hermético.		Lechugas: dos unidades. Zanahorias: seis unidades. Cebolla: seis unidades.

Componente del producto solución	Información que contendrá	Material en el que está elaborado
Etiqueta	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de unidades del producto básico. • Composición nutricional. • Fecha de vencimiento. • Orientaciones para el consumo. 	Impreso en papel adhesivo. Será ubicado en la parte lateral de Envase.



Bibliografía y Páginas Web

- Gil Hernández, A., Fontana Gallego, L. & Sánchez de Medina Contreras, F. (2017). Tratado de nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición (3a ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis) (diciembre de 2014). Biohuertos familiares para la producción de hortalizas.
- Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú (2020). Guía de facilitación «Producción de hortalizas orgánicas. Módulo de extensión».
- Asociación SUCO, Asociación ALLPA e Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA). Proyecto: Ayuda Humanitaria de asistencia y recuperación para comunidades afectadas por sequía en el Chaco, Producción de hortalizas, Bolivia 2011.

HOJA DE ACTIVIDADES N.º 5



Después de leer y dialogar con tu familia sobre la información que te presentamos y de las experiencias sobre la selección de hortalizas para cultivar como producto que soluciona las necesidades o problemas del cliente, realiza las siguientes actividades.

ACTIVIDAD N.º 1

Observa la imagen que te presentamos y describe los componentes del producto solución:



Imagen: Internet

Componente	Descripción
1	
2	
3	
4	

ACTIVIDAD N.º 2

De los productos elaborados en la semana n.º 4, recupera la necesidad del cliente que identificaste y el perfil del cliente que elaboraste:

Usuario (perfil del cliente)	Necesidad	Revelación

ACTIVIDAD N.º 4

Investiga sobre las condiciones edafoclimáticas de tu localidad que influyen en la producción agrícola:

Condiciones edafoclimáticas de la localidad donde se realizará el cultivo de las hortalizas

Localidad	
Clima	
Temperatura promedio durante el día	
Temperatura promedio durante la noche	
Humedad promedio anual	
Tipo de suelo	



Oficina de Lima
Representación en Perú



ACTIVIDAD N.º 5

De las alternativas que propusiste en la actividad anterior, selecciona las hortalizas que cultivarás para satisfacer la necesidad o solucionar el problema del cliente; para ello, utiliza el siguiente organizador de información que te permite comparar el producto solución con los criterios para determinar la factibilidad del cultivo.

Matriz para evaluar y determinar los productos agrícolas que solucionaran la necesidad o problema

Necesidad del cliente:

Producto agrícola propuesto para solucionar la necesidad						Criterios para determinar la factibilidad del cultivo			
Hortaliza			Requerimientos edafoclimáticos de la hortaliza			Revelación de la necesidad	Condiciones edafoclimáticas de la localidad donde se realizará el cultivo (Sarhua Ayacucho)		
Nombre común	Variedad	Componentes nutricionales que contiene	Temperatura requerida día - noche	Humedad requerida	Tipo de suelo requerido	Requieren consumir	Temperatura de día °C temperatura de noche °C	Humedad% promedio anual	Tipo de suelo:



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Oficina de Lima
Representación en Perú



Tarea

Conclusión (productos seleccionados como producto agrícola solución a la necesidad o problema del cliente)

Nombre común	Variedad	Tipo de biohuerto (abierto / Fito toldo / huerto urbano)	Duración del desarrollo del producto

HOJA DE ACTIVIDADES N.º 5
Analizamos y seleccionamos el producto solución a las necesidades

ACTIVIDAD N.º 6

Considerando los productos agrícolas que seleccionaste como producto agrícola solución para la necesidad del cliente, de manera creativa e innovadora, conceptualiza (idealiza) los principales elementos que lo conformaran.

Componente del producto solución	Nombre común	Variedad	Características
Producto básico			

Componente del producto solución	Denominación	Logotipo	Material en el cual está elaborado
Marca			

Componente del producto solución	Envase primario	Envase secundario	Cantidad de unidades por envase primario
Envase			

Componente del producto solución	Información que contendrá	Material en el que está elaborado
Etiqueta		



Oficina de Lima
Representación en Perú



Tarea

HOJA DE ACTIVIDADES N.º 5

Analizamos y seleccionamos el producto solución a las necesidades

SEXTA SEMANA

IDENTIFICAMOS EL ESPACIO PARA LA HUERTA FAMILIAR (QUINCHA WASI).

GUÍA METODOLÓGICA N.º 6

¡Hola, bienvenidos/as!

Estimado/a estudiante, la presente "Guía metodológica" te brindará orientaciones y una secuencia de acciones que debes realizar para desarrollar las actividades de aprendizaje programadas para la sexta semana de desarrollo del módulo formativo: "Cultivo de Hortalizas". Además de la presente guía, cuentas con la hoja de información n.º 6 y la hoja de actividades n.º 6; asimismo, contarás con el apoyo de el/la docente del área y de tus familiares para desarrollar las actividades.



Imagen: Internet

Propósitos de aprendizaje que alcanzaremos en la semana

- Identificar el espacio para la quincha wasi (biohuerto familiar), la ubicación, diseño y sus componentes.
- Aplicar técnicas para dibujar un croquis de la quincha wasi (biohuerto familiar). **Producto**

(evidencia de aprendizaje) que elaboraremos en esta semana El producto que

elaboraremos esta semana está constituido por los siguientes organizadores visuales:

- Organizador de información que describe las componentes de la quincha wasi (biohuerto familiar).
- Organizador de información que describe los tipos de biohuerto familiar.
- Dibujo del croquis del biohuerto familiar.

Las orientaciones específicas para la elaboración de los productos lo encontrarás en la Hoja de Actividad n.º 6. Los productos que elaboras, debes enviarlos a el/la docente del área a más tardar al finalizar la semana (viernes), toma una foto al producto y envíalo a través del correo electrónico o al WhatsApp de el/la docente.

¿Cómo se realizará la evaluación?

La evaluación es un proceso que te permitirá, con el acompañamiento de el/la docente, identificar las dificultades que encuentras durante el desarrollo de las actividades y recibir apoyo para superarlos y poder alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Durante el desarrollo de las actividades el profesor se comunicará con usted (mediante teléfono o WhatsApp), para acompañarte en el desarrollo de las actividades; además, podrás comunicarle tus avances, realizar preguntas, comunicar las dificultades que tienes y recibir las orientaciones que te ayuden a alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Al finalizar el desarrollo de las actividades, debes enviar (mediante correo electrónico o WhatsApp) una foto de los productos que elaboraste, el/la docente los revisará y te los devolverá con las observaciones, indicaciones y sugerencias para que puedas mejorar tus resultados de aprendizaje. Después de mejorar tus productos, debes volver a enviarlo a el/la docente para su revisión correspondiente.

Actividades que realizaremos para alcanzar los propósitos de aprendizaje.

1. **Revisa la Hoja de actividades n.º 6.** En ella, encontrarás las actividades que debes realizar, así como el esquema de los productos. La información que necesitarás para desarrollar las actividades propuestas la encontrarás en la hoja de información n.º 6.
2. **Realiza las actividades de la sección "Partiendo de nuestra experiencia" de la Hoja de información n.º 6.** Estas actividades tienen por finalidad reconocer cuánto conoces y cuánto conocen tus familiares sobre la quincha wasi (biohuerto), sus componentes y su ubicación, para ello te sugerimos lo siguiente:
 - Lee de qué trata las actividades que te proponemos realizar en esta sección.
 - Dialoga con tu padre, madre, hermanos/as, u otros familiares que se encuentran en tu domicilio, sobre las actividades.
 - Responde las actividades en los espacios correspondientes.
3. **Lee la información de la sección "Buscamos y exploramos información" de la hoja de información n.º 6.** En esta sección, se presenta información sobre la quincha wasi (biohuerto), sus componentes y su ubicación.
Te sugerimos que orientes la lectura a identificar la información que requieres para desarrollar las actividades; puedes utilizar la técnica del subrayo, del sumillado u otra técnica que conoces.
4. **Realiza las actividades de la Hoja de actividades.** Esta sección te presenta actividades que reflexivamente te permitirá construir aprendizajes sobre descripción del producto solución a las necesidades, como definir el producto solución que satisfaga las necesidades.
5. **Envía y/o guarda las evidencias de tu aprendizaje.** La Hoja de actividades desarrollada es la evidencia de tu aprendizaje. Si tienes los medios tecnológicos necesarios, envíalo por correo electrónico o WhatsApp a tu docente; en caso de no tenerlos, archívala en tu portafolio personal (fólder) y lo presentarás cuando inicien las sesiones presenciales o te indique el profesor.

Programa el momento de la semana en que desarrollarás las actividades de aprendizaje.

Para desarrollar las actividades del proyecto, requieres establecer un espacio donde realizarás tus actividades académicas. Asimismo, debes organizarte y programar los días y horas, en que desarrollarás las actividades y enviarás tu producto (evidencia) a el/la docente del área. Para ello, te sugerimos elaborar un cronograma de tus actividades y cumplir lo programado para evitar la acumulación de actividades o realizarlas de manera apresurada a última hora.

	Actividad	Fecha	Hora
1.	Revisión de la Hoja actividades n.º 6		
2.	Revisión de la Hoja de información n.º 6		
3.	Desarrollo de la Hoja de actividades n.º 6		
4.	Envío del producto a el/la docente del área		



HOJA DE INFORMACIÓN N.º 6



Imagen: iStock

PARTIENDO DE NUESTRA EXPERIENCIA

Estimado/a estudiante, para iniciar la sesión, te presentamos las siguientes actividades. Debes darle respuesta dialogando con los y las integrantes de tu familia.

ACTIVIDAD N.º 1

Con tus propias palabras describe qué es "Quincha wasi".

.....
.....
.....
.....

ACTIVIDAD N.º 2

Menciona las consideraciones que creas son necesarias para instalar un biohuerto en tu casa.

.....
.....
.....
.....

HOJA DE INFORMACIÓN N.º 6
Identificamos un espacio para la huerta familiar



Imagen: Internet

Buscamos y exploramos información

Estimado/a estudiante:

El día de hoy, conoceremos y reflexionaremos sobre las técnicas para elaborar el perfil del cliente e investigar a profundidad la necesidad o problema.

1. Lee la información que te presentamos tratando encontrar respuesta a las siguientes preguntas.
 - ¿Qué es una "Quincha wasi"?
 - ¿Cuáles son los tipos de "Quincha wasi"?
 - ¿Cuáles son las consideraciones para instalar una "Quincha wasi"?
 - ¿Cómo se realiza un croquis de la "Quincha wasi"?

1. QUINCHA WASI (BIOHUERTO FAMILIAR)

El "Quincha wasi" es un espacio de terreno ubicado en el entorno de las viviendas o cerca de ellas, donde las familias realizan el cultivo de vegetales de manera natural considerando con gran respeto y dedicación criterios ancestrales del buen uso del agua, el suelo y respeto a la biodiversidad. En la actualidad, se le denomina biohuertos familiares debido a que solo utiliza abonos o plaguicidas orgánicos, de allí su nombre de biohuerto. En los "Quincha wasi" se producen hortalizas, plantas medicinales y flores y otros vegetales, para ayudar a mejorar la alimentación y la economía de las familias por la venta de los excedentes.

Desde la cosmovisión andina el "Quincha wasi", tiene una connotación ancestral nuestros ancestros descubrieron valoraron los conocimientos y tecnologías que permitieron establecer parámetros naturales para realizar las actividades agrícolas basados principalmente en el buen uso de recursos prediales como: el agua, el suelo, la biodiversidad, etc.; asimismo, logran avances en el mejoramiento genético agronómico, en los procesos para darle fertilidad al suelo con fertilizantes naturales y emplear productos naturales para combatir en contra las plagas y enfermedades. Tenía un conjunto de técnicas y saberes sobre el manejo agrícola en sus pequeñas andenerías.

En la actualidad y en tiempos de incertidumbre generados por la contaminación y la pandemia, adquieren gran importancia para las familias, porque se orienta a:

- Mejorar la alimentación, para estar sanos, fuertes y tener buen rendimiento físico e intelectual.
- Prevenir enfermedades como la tuberculosis, desnutrición crónica, anemia y otras afecciones.
- Disponer de alimentos limpios sin pesticidas y otros contaminantes químicos.
- Convivir con la naturaleza con reciprocidad cuidándoles y protegiéndolos para recibir frutos mejoren las condiciones de vida.

Ventajas de "Quincha wasi"

Las principales ventajas de la "Quincha wasi" son las siguientes:

- Disponer de varios tipos hortalizas sanos, limpios y económicos durante todo el año.

- Disponer de plantas medicinales para el cuidado de la salud de las familias.
- Disponer de frutas sanas, limpias y económicas durante todo el año.
- Disponer de diversidad de flores para diversos fines, como es el caso de la apicultura.
- Existe una interrelación y cooperación mutua de todos los seres vivos que existen en el "Qincha wasi".
- No demandan mucha mano de obra, es suficiente con la participación de los miembros de la familia.
- Producción es intensiva y no se requieren grandes áreas de terreno.
- Utilización de pocos insumos y la mayoría se tienen en la chacra.
- Permite el intercambio de la producción entre vecinos para aumentar la variedad en la dieta alimentaria diaria.

2. Tipos de "Qincha wasi" (biohuerto)

2.1. "Qincha wasi" (biohuerto) a campo abierto.

Se denomina biohuerto a campo abierto a aquellos que no tienen sombra o protección al sol y a las lluvias. Se instalan en lugares donde los climas son benignos, generalmente se ubican en la costa y en los valles interandinos, por debajo de los 3500 m s. n. m. En estos lugares no se presentan eventos climáticos extremos, como heladas y granizadas y las hortalizas se adaptan sin mayores problemas.

La implementación de este tipo de biohuertos, no es difícil inferir, al no requerir muros ni techos, exige menos esfuerzo a la hora de su implementación. El grueso del trabajo es consagrado a la delimitación de los espacios correspondientes a los caminos al interior del biohuerto y a la preparación de la tierra en la que se cultivarán, al igual que en los de tipo invernadero, hortalizas como la lechuga, el tomate, la beterraga, los rabanitos, nabos, entre otros.



Imagen: Internet

2.2. "Qincha wasi" (biohuerto) cerrado o bajo fitotoldo

El "Qincha wasi" cubierto o cerrado es llamado también biohuerto bajo fitotoldo o invernadero, es un espacio cerrado y protegido de las inclemencias del medio ambiente, es techado por un plástico o malla especial que deja pasar los rayos solares y permite el incremento de la temperatura y la acumulación del calor en su interior generando un microclima (clima tropical) que permite cultivar en su interior cualquier tipo de frutas,

hortalizas, plantas medicinales, flores u otros tipos de vegetales. Se implementa generalmente por encima de 3,500 m s. n. m.

El "Quincha wasi" cubierto funciona por medio del fenómeno que se llama el "efecto invernadero". Los rayos del sol ingresan por el techo que es cubierto por un plástico (denominado agrofilm) o malla, incrementando la temperatura y atrapando el calor en el interior del ambiente generándose un micro clima. El calor retenido no escapa del ambiente porque no tiene suficiente energía para pasar una segunda vez el techo, este calor es absorbido por la tierra y las paredes de adobe durante el día y durante las noches, cuando las temperaturas bajan, irradian el calor retenido; de esta manera, generan un ambiente adecuado para el desarrollo de las plantas que no resisten climas fríos y heladas.

Ventajas del fitotoldo

- Permite cultivar cualquier tipo de hortalizas en zonas por encima de los 3500 m s. n. m. durante todo el año.
- Mejora la nutrición de las familias vulnerables que viven en las zonas alto andinas. Un fitotoldo de 30 metros cuadrados puede abastecer a una familia de cuatro a seis miembros durante todo el año.
- De fácil instalación y mantenimiento.
- Protege las hortalizas del daño de animales.
- Incrementa ingresos de las familias con la venta de excedentes.
- Disponibilidad de verduras sanas y limpias.



Imagen: Internet

2.3. Biohuerto urbano

Son espacios físicos del interior o exterior de las viviendas urbanas (jardines, terrazas, balcones, pasadizos, etc.), que ha sido destinados para el cultivo de hortalizas, frutas, plantas aromáticas y medicinales para el consumo de la familia. Para la elección del espacio se sugiere considerar los siguientes factores:

- Accesibilidad: acceso fácil y mantener alejadas a las mascotas.

- Luz: identificar por dónde sale el sol y por dónde se oculta. Se recomiendan al menos seis horas de sol diarias.
- Agua: la fuente de agua debe estar cerca. Cuidarla para aprovecharla al máximo.
- Viento: la dirección del viento te indica de dónde viene la lluvia.

2.3.1. En qué realizar los cultivos en los biohuertos urbanos

En los biohuertos urbanos se cultiva en diversos tipos de recipientes, estos pueden ser mesas de cultivo, maceteros o en espacios verticales.

a. Mesas de cultivo

Las mesas de cultivo son estructuras elevadas que te permiten cultivar sin arquear la espalda y plantar muchos cultivos en el mismo espacio gracias a su gran superficie.

Sus ventajas principales son las siguientes:

- Mayor espacio de cultivo
- Mayor comodidad. Al estar elevadas son ideales para personas mayores y para personas con discapacidad motora.
- Facilitan la tarea del riego.

Los inconvenientes son los siguientes:

- Requieren una inversión más elevada.



Imagen: Internet



Imagen: Internet

b. En macetas

Las macetas son recipientes de diverso tipo y formas que se colocan en los espacios libres y disponible de las viviendas para realizar los cultivos.

Sus ventajas principales son las siguientes:

- Son muy flexibles en cuanto a espacio; simplemente aumentando el número de macetas puedes multiplicar el tamaño de tu huerto, lo que te permite también ir aumentando conforme vayas cogiendo experiencia.
- Requieren poca inversión. Una maceta de buena calidad y buen tamaño, rara vez supera los seis euros, lo que te permite empezar un huerto sin necesidad de invertir mucho dinero.

Los inconvenientes son los siguientes:

- Automatizar el riego resulta algo más complicado que con las mesas de cultivo.



Imagen: Internet

c. En espacios verticales

Son espacios verticales (muros, paredes o estructuras de madera) donde se cuelgan macetas para realizar diversos tipos de cultivos, aprovechando los espacios verticales que tienen las viviendas urbanas.

Sus ventajas principales son las siguientes:

- Aprovechas el espacio al máximo, te permite disfrutar de un huerto, aunque no tengas un rincón para ello, sólo hace falta una pared.
- Son muy estéticos.

Inconvenientes:

- Inversión inicial mayor.
- No se puede plantar de todo, el tamaño para cada planta es de tres a cuatro litros; es perfecto para aromáticas, lechugas, espinacas, cultivos de raíz y fresas, pero no para tomates o pimientos.



Imagen: Internet

3. Características del "Quincha wasi"

Existen diferentes características que definen un biohuerto; sin embargo, estas dependen del lugar donde se va a establecer, pues no se puede comparar, por ejemplo, un biohuerto de costa con uno de selva; por ello, haciendo una recopilación se tiene las siguientes:

- Se cultivan de forma simultánea dos o más especies vegetales (en asociación) con el objetivo de fomentar la diversidad y asemejarse a un ecosistema natural donde prima la diversidad de especies.
- Por lo general, se desarrolla en espacios reducidos; por ello, se prioriza el cultivo de especies de menor tamaño como hortalizas (rábano, lechuga, etc.).
- El cultivo se puede desarrollar en surcos, camas de siembra o macetas según sea la disponibilidad del espacio y del tipo de plantas a cultivar.
- Debe estar planificado de modo que, en ningún momento, el suelo quede libre, es decir, siempre debe de tener algún cultivo en producción; por ello, también se cultivan las hierbas aromáticas y medicinales que se pueden cosechar en cualquier momento.
- Se utilizan métodos de control de plagas y enfermedades que no dañan el medio ambiente (productos químicos), además, se busca prevenir en lugar de curar y esto se logra a través de fertilidad del suelo.

4. Componentes del "Quincha wasi" (biohuerto)

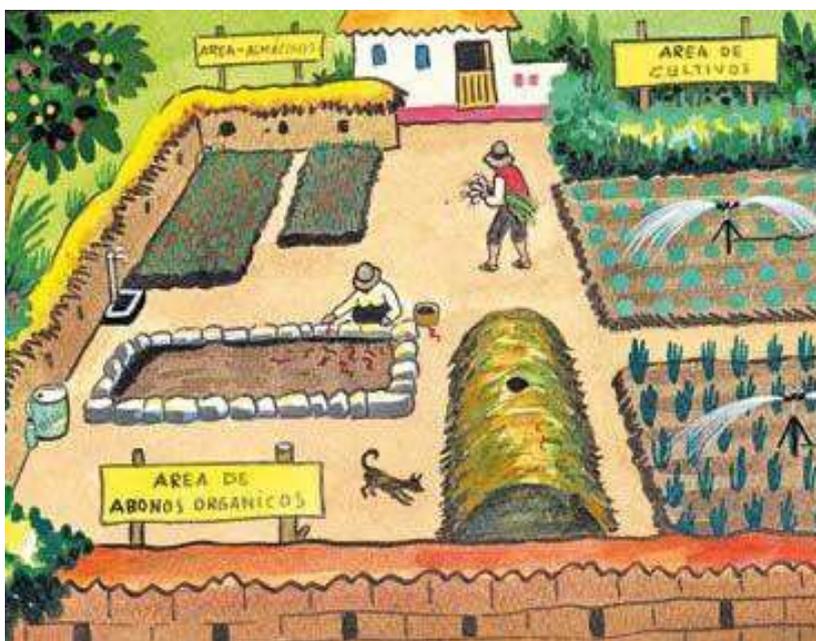


Imagen: Internet

4.1. Área de almacigos

El área de almacigos es una pequeña área donde se realiza la germinación de las semillas. En ella, se realizan trabajos para que las semillas de ciertas hortalizas encuentren buenas condiciones (suelo, sombra, humedad) para la germinación. Por ejemplo, la mayoría de las hortalizas como la lechuga, coliflor, pimentón, repollo, brócoli, apio y tomate requieren germinación en almacigos.

4.2. Área de cultivo

El área de cultivo es el espacio donde se desarrollará las hortalizas hasta completar su ciclo vegetativo y estar lista para la cosecha.

4.3. Área de producción de abonos

Es un área destinada a la producción, manejo y aplicación de los abonos orgánicos tales como el humus de lombriz, compost, biol, entre otros.

4.4. Caminos

Espacios dentro del biohuerto que permitirán el tránsito de personas para realizar los manejos agronómicos correspondientes como el riego, abonamiento, desmalezado, entre otros. Todo ello sin afectar el normal desarrollo de las hortalizas.

4.5. Cercos

Los cercos o muros se ubican en el contorno del perímetro del biohuerto con la finalidad de protegerlo del ingreso de animales, de los vientos fuertes y fríos, y de generar un

microclima en su interior. Se pueden construir de materiales propios de la zona o plantas (cercos vivos).

4.6. Área de riego

El espacio establecido para ubicar el ingreso y salida del agua y la instalación de sistemas de riego; este se puede elaborar con varios sistemas: por gravedad, por aspersión o goteo.

5. Consideraciones para la instalación del "Quincha wasi" (biohuerto)

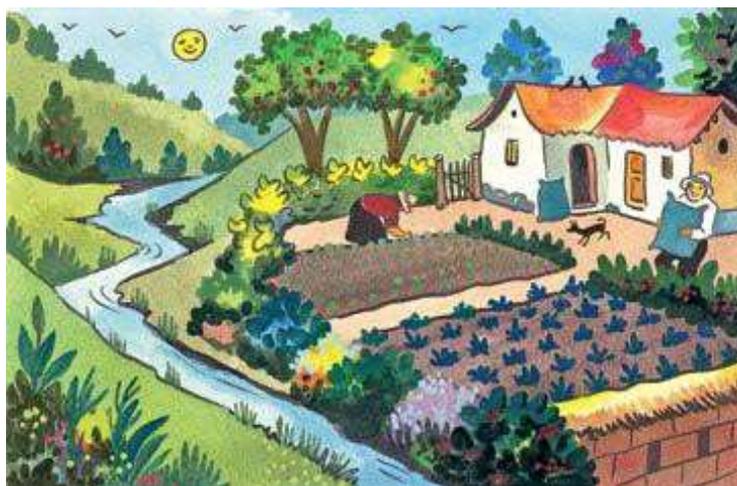


Imagen: Internet

5.1. Ubicación

Debe ubicarse muy cerca de la vivienda para poder vigilar y realizar las labores fácilmente. Preferiblemente, las camas deben orientarse de este a oeste para aprovechar más el calor y la luz solar. No deben estar expuestos a vientos fuertes y heladas.

5.2. Protección

Debe estar protegido de animales, tales como gallinas, cerdos, gatos, perros, etc. Podemos instalar cercos vivos con arbustos en los bordes, para proteger de los vientos, pero también funcionan muros de piedra o de adobe.

5.3. Clima

En general, las hortalizas son sensibles al clima, especialmente al frío. Sus raíces son superficiales, requieren poca agua y riegos frecuentes. Las plantas jóvenes y de hoja son delicadas y no aguantan lluvias intensas o vientos fuertes. La mayoría de las hortalizas se adaptan mejor a climas de cálidos a templados. En zonas altas el clima es frío y, ante la presencia de heladas y granizadas, se deben cubrir los almácigos y la producción con paja, plásticos, costales o materiales de la zona; pasado el problema, debemos descubrirlos para que estén expuestos al sol y reciban la iluminación necesaria.

5.4. Suelo

Las hortalizas necesitan buenos suelos, con abundante materia orgánica, nivelados, sueltos y bien drenados, sin charcos de agua. El suelo se mejora incorporando materia

orgánica, como el estiércol descompuesto, compost, humus de lombriz y restos orgánicos de las chacras y de la casa.

5.5. Agua

Todo biohuerto necesita riego para tener una producción segura a lo largo del año. Por lo tanto, es importante tener acceso a una fuente de agua, la cual no debe estar contaminada con detergentes, pesticidas u otros químicos.

5.6. Tamaño

El tamaño del biohuerto estará en función a la disponibilidad de terreno, la cantidad de agua y a la mano de obra familiar. Un área entre 50 a 70 metros cuadrados abastecería a una familia de cuatro a cinco miembros, a lo largo del año.

5.7. Diseño

Las camas y los surcos deben estar bien distribuidos, zonificados en función a la cantidad de especies a producir y al área destinada para cada hortaliza. La orientación debe ser de este a oeste, para recibir mayor iluminación durante todo el día.

6. Croquis de distribución del biohuerto

6.1. ¿Qué es un croquis?

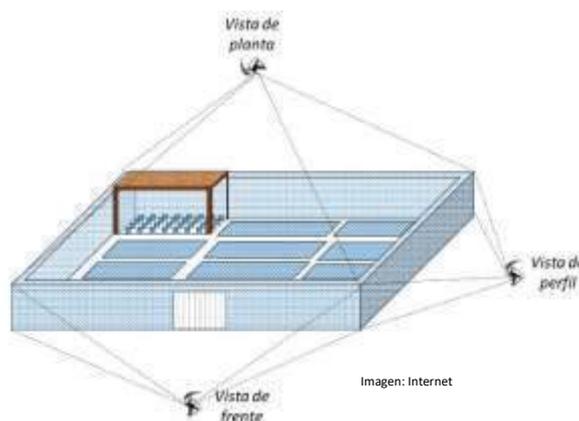
Es un dibujo realizado a mano alzada en dos dimensiones (dibujos de planos) o en tres dimensiones (dibujos en volumen) que se utiliza para representar la forma, las dimensiones, las partes, los detalles estructurales de un objeto (biohuerto), y algunas especificaciones que contribuyan y orienten el proceso de construcción del biohuerto

Tipos de croquis. Existen dos, son los siguientes:

a) Croquis en proyección ortogonal.

Es un dibujo en dos dimensiones que presenta al objeto en vista separadas (vista frontal, lateral y la vista de planta), tal como como quedarían en realidad (es un dibujo que no presentan distorsiones).

- La vista de frente se observa cuando el observador se encuentra mirando el lado frontal o principal del biohuerto.
- La vista de perfil se observa cuando el observador se encuentra mirado el costado o lado lateral del biohuerto.
- La vista de planta se observa cuando el observador se encuentra mirado de arriba hacia abajo.



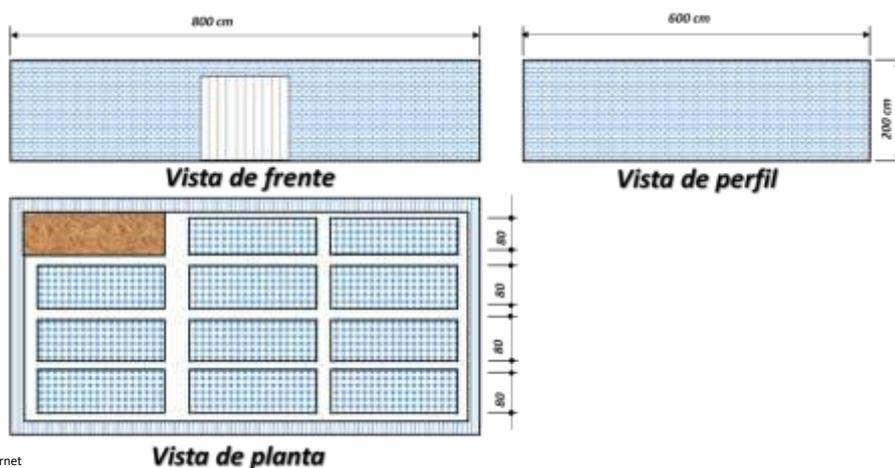


Imagen: Internet

Croquis en proyección ortogonal de un biohuerto.

- b) **Croquis en perspectiva.** Presenta al objeto en tres dimensiones, tal como se observaría en la realidad con deformaciones en sus lados por efectos de la distancia entre el observado y el objeto.

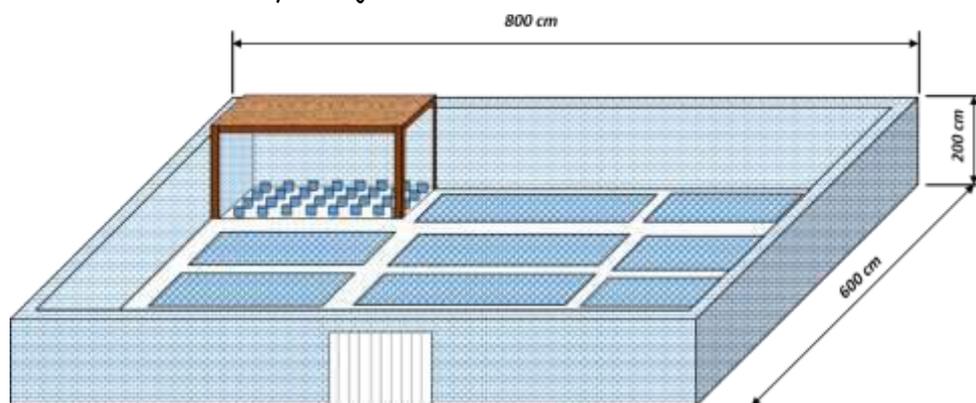


Imagen: Internet

Croquis en perspectiva de biohuerto.

6.2. Características básicas de un croquis

Un croquis cualquiera suele presentar las siguientes características:

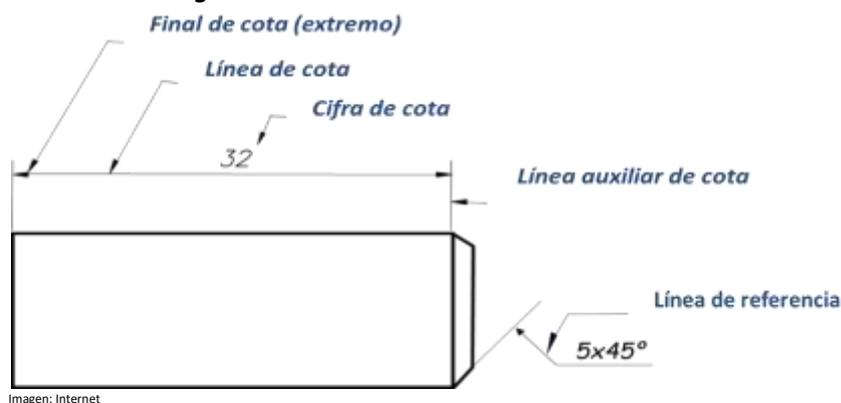
- Hecho a mano alzada, sin utilizar regla, escuadra o compases.
- Es realizado con rapidez utilizando líneas simples y con detalles generales.
- Debe ser lineal y esquemático.
- Debe ser limpio, claro y dar una imagen completa de lo buscado.
- Debe respetar las proporciones de la realidad copiada o imaginada.

6.3. Elementos de un croquis

Dado que un croquis siempre responde a un proyecto específico, puede contener distintos elementos. Sin embargo, se espera que incluya:

- El dibujo del objeto que exprese la forma y algunos detalles que permitan su construcción, es realizado con líneas continuas gruesas.

- El dimensionado llamado también acotado es el proceso de anotar mediante líneas, cifras, signos y símbolos las medidas de un objeto. Sus elementos principales elementos son los siguientes:



- Las líneas auxiliares de cota, la línea cota y la línea de referencia se trazan con línea continua fina
 - El final de la línea de cota se puede realizar con una cabeza de flecha, un punto o una línea oblicua
 - La cifra de cota se escribe sobre la línea de cota y de izquierda a derecha
- Anotaciones al margen con señalizaciones y textos que aclaren sentidos o aspectos necesarios. Por ejemplo: dirección del viento, orientación respecto al sol, denominación del espacio, etc.

6.4. Cómo hacer un croquis

Los pasos para elaborar un croquis son los siguientes:

- Parte de algo simple y general: una descripción geométrica del espacio, del objeto o de lo que te interese. ¿Se parece a un triángulo desde tu punto de vista?, ¿a un rectángulo?, ¿se interrumpe en algún lugar por otras formas reconocibles?, ¿cómo lo imaginas, si es irreal?
- Ordena las formas que has hallado en la observación, prestando atención a que respeten cierta proporción y sentido, para que el resultado no sea caótico. Compara a menudo el dibujo que va quedando con tu perspectiva (real o mental) y corrige los detalles.
- Añade los detalles más importantes o más grandes, sin insistir demasiado en ellos. Por ejemplo, añade líneas, formas y marcas y finalmente añade las sombras necesarias para que se reproduzca la perspectiva, si es el caso. ¿De dónde viene la luz?, ¿qué objetos dan sombra?
- Acota los detalles que no vas a abordar aún, o señala las cosas que todavía no tienen importancia, de modo que alguien que observe el croquis pueda entender qué es cada fragmento o qué hay en los lugares aún no intervenidos.



Bibliografía y Páginas Web

- Centro de Recursos del Método de Cultivo Biointensivo (s.f.). Manual de campo del método de cultivo biointensivo. <http://bionica.org/cbn/wp-content/uploads/2013/01/El-M%C3%A9todo-Manual-de-Campo.pdf>
- EcoBASE Educación con Base en la Agricultura Sustentable y Ecológica: <http://www.cultivobiointensivo.net/EcoBASE> www.cultivobiointensivo.net/EcoBASE
- Horticultura en la escuela (s.f.). Unidad II. Establecimiento y manejo del huerto. <http://horticulturaenlaescuela.blogspot.com/p/unidad-ii-establecimiento-y-manejo-del.html>
- Instituto Nacional Tecnológico (Inatec) (2017). Manual del protagonista: cultivo de hortalizas.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis)(diciembre de 2014). Biohuertos familiares para la producción de hortalizas.
- Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú (2020). Guía de facilitación «Producción de hortalizas orgánicas. Módulo de extensión».
- Asociación SUCO, Asociación ALLPA e Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA). Proyecto: Ayuda Humanitaria de asistencia y recuperación para comunidades afectadas por sequía en el Chaco, Producción de hortalizas, Bolivia 2011. [Remedios para el Mildiu:](http://www.planetahuerto.es/revista/remedios-para-elmildiu_00104#ixzz2T2Grtsw) http://www.planetahuerto.es/revista/remedios-para-elmildiu_00104#ixzz2T2Grtsw
- Sánchez, A., Sánchez, I. & Cuerda, S. (s.f.). Manual básico del huerto ecológico. <https://www.ecoagricultor.com/wp-content/uploads/2014/05/Manual-B%C3%A1sico-del-Huerto-ecol%C3%B3gico.pdf>
- Universidad Nacional Agraria La Molina (2000) Manejo de plagas y enfermedades en hortalizas. [http://www.lamolina.edu.pe/hortalizas/Publicaciones/Datos%20b%C3%A1sicos/13-p142%20a%20p167%20\(Anexo%2014\).pdf](http://www.lamolina.edu.pe/hortalizas/Publicaciones/Datos%20b%C3%A1sicos/13-p142%20a%20p167%20(Anexo%2014).pdf)

HOJA DE ACTIVIDADES N.º 6



Imagen: Internet

Después de leer y dialogar con tu familia sobre la información que te presentamos y de las experiencias que tienen, realiza las siguientes actividades.

ACTIVIDAD N.º 1

Observa la imagen que te presentamos y describe los componentes del biohuerto familiar:

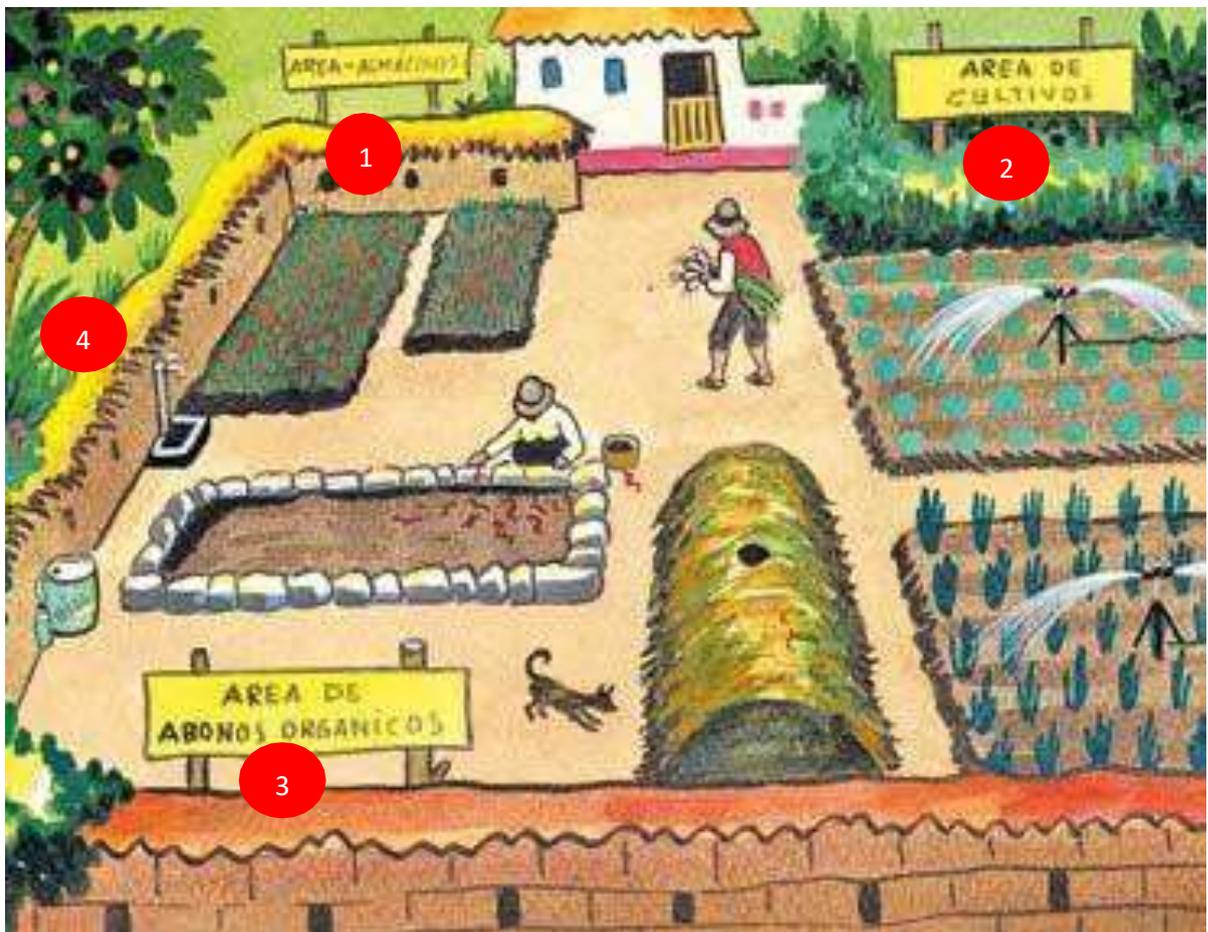


Imagen: Internet

Componente	Descripción
1.	
2.	
3.	
4.	

HOJA DE ACTIVIDADES N.º 6
Identificamos el espacio para la huerta familiar

ACTIVIDAD N.º 2

Los biohuertos urbanos son una tendencia a nivel mundial en la contribución de alimentos para la seguridad alimentaria. Describe las ventajas y desventajas de las siguientes modalidades de biohuertos urbanos.

"Quincha wasi" (biohuerto) urbano.

En mesas o cajas de cultivo



Imagen: Internet

Ventajas:

Desventajas:

En macetas



Imagen: Internet

Ventajas:

Desventajas:

En espacios verticales



Imagen: Internet

Ventajas:

Desventajas:



ACTIVIDAD N.º 3

Dibuje el croquis del "Quincha wasi" que implementará en tu vivienda o en el entorno a ella:

SÉPTIMA SEMANA

ELABORAMOS LA LISTA DE MATERIALES Y EL FLUJOGRAMA PARA CULTIVAR HORTALIZAS

GUÍA METODOLÓGICA N.º 7

¡Hola, bienvenidos/as!

Estimado/a estudiante, la presente "Guía metodológica" te brindará orientaciones y una secuencia de acciones que debes realizar para desarrollar las actividades de aprendizaje programadas para la séptima semana de desarrollo del módulo formativo: "Cultivo de Hortalizas". Además de la presente guía, cuentas con la hoja de información n.º 7 y la hoja de actividades n.º 7; además, contarás con el apoyo de el/la docente del área y de tus familiares para desarrollar las actividades.



Imagen: Internet

Propósitos de aprendizaje que alcanzaremos en la semana

- Elaborar una lista de materiales necesarios para el cultivo de hortalizas.
- Elaborar el diagrama Gantt para el cultivo de hortalizas.

Producto (evidencia de aprendizaje) que elaboraremos en esta semana

El producto que elaboraremos esta semana está constituido por organizadores visuales:

- Lista materiales necesarios para la producción de hortalizas.
- Organizador de información sobre las operaciones básicas que se realizan en el cultivo de hortalizas.
- Diagrama de Gantt.

Las orientaciones específicas para la elaboración de los productos lo encontraras en la Hoja de Actividad n.º 7. Los productos que elaboras debes enviarlos a el/la docente del área, a más tardar al finalizar la semana (viernes); toma una foto al producto y envíalo a través del correo electrónico al WhatsApp de el/la docente.

¿Cómo se realizará la evaluación?

La evaluación es un proceso que te permitirá, con el acompañamiento de el/la docente, identificar las dificultades que encuentras durante el desarrollo de las actividades y recibir apoyo para superarlos y poder alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Durante el desarrollo de las actividades, el/la docente se comunicará con usted (mediante teléfono o WhatsApp), para acompañarte en el desarrollo de las actividades; además, podrás comunicarle tus avances, realizar preguntas, comunicar las dificultades que tienes y recibir las orientaciones que te ayuden a alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Al finalizar el desarrollo de las actividades, debes enviar (mediante correo electrónico o WhatsApp) una foto de los productos que elaboraste; el/la docente los revisará y te los devolverá con las observaciones, indicaciones y sugerencias para que puedas mejorar tus resultados de aprendizaje. Después de mejorar tus productos, debes volver a enviarlos a el/la docente para su revisión correspondiente.

Actividades que realizaremos para alcanzar los propósitos de aprendizaje

1. **Revisa la Hoja de actividades n.º 7.** En ella, encontrarás las actividades que debes realizar, así como el esquema de los productos. La información que necesitarás para desarrollar las actividades propuestas la encontrarás en la hoja de información n.º 7.
2. **Realiza las actividades de la sección "Partiendo de nuestra experiencia" de la Hoja de información n.º 7.** Estas actividades tienen por finalidad reconocer cuánto conoces y cuánto conocen tus familiares sobre los materiales necesarios en la producción de hortalizas y las operaciones básicas en la producción de un tipo de hortaliza, para ello te sugerimos lo siguiente:
 - Lee de qué tratan las actividades que te proponemos realizar en esta sección.
 - Dialoga con tu padre, madre, hermanos/as, u otros familiares que se encuentran en tu domicilio, sobre las actividades.
 - Responde las actividades en los espacios correspondientes.
3. **Lee la información de la sección "Buscamos y exploramos información" de la Hoja de información n.º 7.** En esta sección, se presenta información sobre los materiales necesarios para el cultivo de hortalizas y las operaciones que se realizan para la producción de un tipo de hortaliza.
4. Te sugerimos que orientes la lectura a identificar la información que requieres para desarrollar las actividades, puedes utilizar la técnica del subrayo, del sumillado u otra técnica que conoces.
5. **Realiza las actividades de la Hoja de actividades.** Esta sección te presenta actividades que, reflexivamente, te permitirá construir aprendizajes sobre descripción del producto solución a las necesidades, como definir el producto solución que satisfaga las necesidades.
6. **Envía y/o guarda las evidencias de tu aprendizaje.** La Hoja de actividades desarrollada es la evidencia de tu aprendizaje. Si tienes los medios tecnológicos necesarios, envíalo por correo electrónico o WhatsApp a tu docente; en caso de no tenerlos, archívalos en tu portafolio personal (fólder) y los presentarás cuando inicien las sesiones presenciales o te indique el/la docente.

Programa el momento de la semana en que desarrollarás las actividades de aprendizaje

Para desarrollar las actividades del proyecto requieres establecer un espacio donde realizarás tus actividades académicas. Asimismo, debes organizarte y programar los días y horas, en que desarrollarás las actividades y enviarás tu producto (evidencia) al profesor del área. Para ello te sugerimos elaborar un cronograma de tus actividades y cumplir lo programado para evitar la acumulación de actividades o realizarlo de manera apresurada a última hora.

	Actividad	Fecha	Hora
1.	Revisión de la Hoja actividades n.º 7		
2.	Revisión de la Hoja de información n.º 7		
3.	Desarrollo de la Hoja de actividades n.º 7		
4.	Envío del producto el/la docente del área.		

HOJA DE INFORMACIÓN N.º 7



Imagen: iStock

PARTIENDO DE NUESTRA EXPERIENCIA

Chicas y chicos, para iniciar la sesión, te presentamos las siguientes actividades, debes darle respuesta dialogando con los y las integrantes de tu familia.

ACTIVIDAD N.º 1

La figura que te presentamos a continuación representa a los materiales indispensables de un estudiante, señala qué materiales son y describe su utilidad:



Imagen: Internet

Material	Utilidad
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

ACTIVIDAD N.º 2

La figura que te presentamos a continuación es un biohuerto familiar, señala qué materiales son necesarios para la producción de hortalizas:

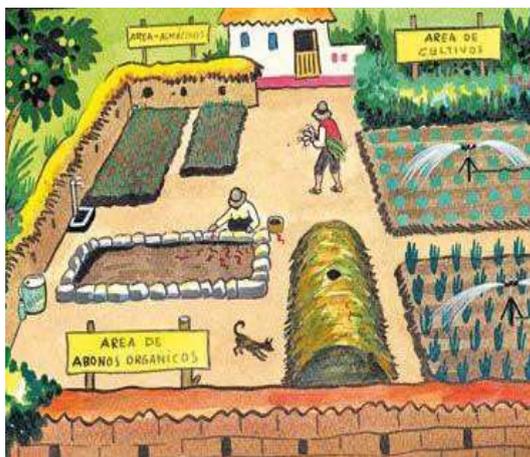


Imagen: Internet

Materiales para la producción de hortalizas

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

ACTIVIDAD N.º 3

Durante el proceso de producción de un tipo de hortaliza en los biohuertos familiares, se realizan diferentes operaciones para el cuidado de las plantas, mencione algunas de ellas y descríbelas.

OPERACIONES BÁSICAS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

Operación	Descripción
1. Preparación del terreno	



Imagen: Internet

Buscamos y exploramos información

Estimado/a estudiante:

El día de hoy, conoceremos y reflexionaremos sobre los materiales que se necesitan y las operaciones que se realizan para el cultivo de hortalizas para fortalecer el sistema inmunológico en el proyecto familiar en nuestra casa.

1. Lee la información que te presentamos tratando encontrar respuesta a las siguientes preguntas.
 - ¿Qué materiales se necesitan para el cultivo de hortalizas en los "Quincha wasis"?
 - ¿Cómo se clasifican los materiales?
 - ¿Cuáles son las operaciones que realizaremos en torno al cultivo de hortalizas en los "Quincha wasi"?
 - ¿Cómo elaboraremos el diagrama de las operaciones?

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y OPERACIONES PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

1. Materiales e insumos agrícolas.

Las **herramientas agrícolas** son cualquier equipo que los agricultores utilizan para labrar, plantar, cultivar, cosechar o alimentar cultivos, incluidos tractores, arados, discos, macetas, vagones y cosechadoras.

Los **insumos agrícolas** o insumos para el cultivo son los productos que se utilizan en la producción agrícola para el control de plagas, prevención y tratamiento de enfermedades, etc. Es decir, son productos de uso agropecuario destinados a la sanidad y alimentación de la producción agroalimentaria y de los animales.

Los insumos agrícolas para el cultivo son fertilizantes y enmiendas al suelo, control de plagas, malezas y enfermedades y herramientas para el manejo del cultivo y de la producción, que engloban plaguicidas, enmiendas, fertilizantes, semillas, material de propagación vegetal o agentes de control biológico, fungicidas e insecticidas, desinfectantes de instalaciones.

- 1.1. **Materiales directos.** Son aquellos materiales que participan directamente en el proceso productivo agrícola.

1.1.1. Semilla

Las semillas son la unidad de reproducción sexual de las plantas y tienen la función de multiplicar y perpetuar la especie a la que pertenecen, siendo uno de los elementos más eficaces para que esta se disperse en tiempo y



Imagen: Internet

espacio. Constituyen el mecanismo de perennización, por el que las plantas perduran generación tras generación. Además, son la unidad móvil de la planta. Las semillas son el medio a través del cual, aún de manera pasiva, las plantas encuentran nuevos sitios y microambientes.

En todo cultivo es imprescindible tener en cuenta la calidad de la semilla para su éxito. Las semillas son el punto de partida para la producción y es indispensable que tenga una buena respuesta en las condiciones de siembra y que produzca plántulas vigorosas, para alcanzar el máximo rendimiento.

Desde un punto de vista sustentable, es imposible obtener una buena cosecha si no se parte de una semilla de calidad, ya que un cultivo puede resultar de una calidad inferior a la semilla sembrada, pero nunca mejor que ella. Indiscutiblemente, la semilla de buena calidad representa el insumo estratégico por excelencia que permite sustentar las actividades agrícolas, contribuyendo significativamente a mejorar su producción en términos de calidad y rentabilidad. Por tal motivo, los trabajos encaminados a estimular y prolongar la germinación y posterior conservación de las semillas son de gran interés científico-técnico, pues permite elevar la productividad de los cultivos de forma sostenible y enfrentar los cambios en el entorno de manera más apropiada.

1.1.2. Abonos orgánicos

Los abonos orgánicos son todo tipo de residuos orgánicos (de plantas o animales) que luego de descomponerse, abonan los suelos y le dan los nutrientes necesarios para que las plantas crezcan y desarrollen, mejorando las características biológicas, químicas y físicas del suelo. Ejemplos de abonos orgánicos son el estiércol, compost, restos de las cosechas, biol, abonos verdes, restos orgánicos industriales, entre otros.

Esta clase de abonos no sólo aporta al suelo materiales nutritivos, sino que además influye favorablemente en la estructura del suelo. Asimismo, aportan nutrientes y modifican la población de microorganismos en general, de esta manera se asegura la formación de agregados que permiten una mayor retención de agua, intercambio de gases y nutrientes, a nivel de las raíces de las plantas.



Imagen: Internet

1.2. Materiales indirectos. Son aquellos materiales que no participan directamente del proceso productivo agrícola, pero que son necesarios e indispensables para obtener el producto del campo.

1.2.1. Insecticidas

Los insecticidas son productos químicos utilizados para el control de plagas, nos ayudan a matar a los insectos que dañan a nuestros cultivos.

Insecticida biológico. También denominados bioinsecticidas, son productos de origen natural o incluso organismos vivos que sirven también para el control de insectos. Se diferencian de los insecticidas sintéticos por su origen natural, son menos agresivos contra el medio



ambiente, y no suelen ser tóxicos para organismos superiores y plantas. También suelen ser más efectivos, ya que evitan que los insectos desarrollen resistencia a los mismos, lo que suele ocurrir con los insecticidas químicos, principalmente cuando se abusa de ellos.

Los insecticidas biológicos se han convertido en útiles herramientas para combatir plagas tan molestas como pueden ser la araña roja, la mosca blanca, los pulgones, la cochinilla, las orugas, entre otras. El uso de este tipo de insecticidas no solamente ayuda a deshacerse de la plaga, sino que también son productos respetuosos con el propio medio ambiente.

Entre los insecticidas caseros tenemos: **insecticida de cebolla, insecticida de pimienta, insecticida con tomate, insecticida con ajo.**

1.2.2. Fungicidas. Los fungicidas son sustancias que se emplean para impedir el crecimiento o eliminar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas de nuestro biohuerto.

✓ Fungicidas caseros.

Algunos de los productos que utilizamos en nuestro día a día para uso doméstico pueden servir de fungicidas y ayudarnos a eliminar los inoportunos ataques microbiológicos como los de los hongos.



Estos fungicidas naturales te resultarán útiles contra infecciones fúngicas en tu huerto o jardín como la roya, el oídio, el chancro, la lepra, el mildiu y botrytis. Entre los fungicidas naturales tenemos a la ruda, papaya, agua oxigenada, cebolla, tomillo, ajo, cola de caballo.

2. Equipo básico para el cultivo de hortalizas

2.1. Equipamiento para la preparación del suelo. La preparación del suelo es la labor más importante de los agricultores para poder obtener cosechas rentables. Se trata de

adecuar el suelo para que las plantas crezcan y se desarrollen en óptimas condiciones hasta su recolección.

- **Azada o zacho.** Sirve para cavar la tierra, amasar o remover el terreno, ventilar o voltear y para trazar surcos.
- **Horca.** Se usa para mover de un lado a otro las cubiertas de paja u otro tipo de mulching o para airear los montones de compost (como recordarás, es necesario voltear el compost en formación de vez en cuando).



Imagen: Internet

- **Picos.** Son instrumentos compuestos de una parte de acero, cuyos extremos terminan en forma de pala rectangular, por un lado; y, por la tierra, en forma vertical. Tiene una pala rectangular con borde inferior de filo y mango de madera o metal.
- **Rastrillos.** Sirve para deshacer los terrones duros del suelo y nivelar el suelo después del acondicionamiento o laboreo. También ayuda a arrancar las malas hierbas que puedan quedar en el suelo. Deja la parcela limpia y preparada para la siembra o trasplante.
- **Carretillas.** Son cargos pequeños que tienen una rueda y sirven para cargar y descargar material agrícola, sea arena, tierra, abonos.
- **Machetes.** Son herramientas diseñadas para cortar; tienen una hoja de acero larga y afilada, la cual está unida a un mango de madera.
- **Palas.** Son láminas de metal, preferiblemente acero, que se usan para labrar la tierra; pueden ser de punta o de forma ancha. Tienen borde inferior con filo cortante y mango largo de madera terminado en un asa de metal.
- **Barretones.** Son palancas de acero terminadas en hoja planta y semiplanta del mismo metal, además tiene un mango de mediana longitud.

2.2. Equipamiento para la siembra y laborales culturales

- **Rastrillos.** Diseñados para cubrir o rastrillar semillas; tienen una parte horizontal de metal y formada por dientes delgados o gruesos según el uso.
- **Carretillas.** Son cargos pequeños que tienen una rueda y sirven para cargar y descargar material agrícola, sea arena, tierra, abonos.
- **Sembradora de siembra directa.** Es un equipo para colocar las simientes sobre la cama de siembra, sin laboreo previo.
- **Trasplantadora.** Son pequeñas palas de metal en forma de cuchara pequeña, de bordes afilados y mango de madera. Sirven para sacar semillas.

2.3. Equipamiento para el riego

- **Regaderas.** Son envases de metal con depósito para agua, con un tubo que termina en una pieza redonda con muchos agujeros pequeños; sirve para regar plantas.
- **Grifos.** Los grifos son dispositivos mecánicos que se encuentran al final de una tubería y nos permiten obtener un caudal de agua determinado.
- **Mangueras de polietileno.** Una manguera es un modo coloquial de llamar al tubo hueco flexible diseñado para transportar fluidos de un lugar a otro. Necesarias para la conducción del agua en los biohuertos.



Imagen: Internet

2.4. Equipamiento para tratamiento de plagas y enfermedades

- **Asperjadora.** Es un equipo agrícola diseñado para fumigar; está compuesta por un depósito de líquido, bomba de presión, tapa, boca, tanque y válvula de presión, correas, manguera, llave y la boquilla por donde sale el líquido para fumigar, sea insecticida, fungicida o herbicida. La asperjadora manual se coloca en la espalda de la persona encargada de rociar (rociador), quien además lleva colocada en la boca y nariz una mascarilla especial para evitar que los fuertes olores despedidos por la sustancia que expelle la asperjadora le hagan daño.



Imagen: Internet

3. La lista de materiales

✓ Detalles del biohuerto

Nombre: Biohuerto Asunciano

Cultivo en producción: Varias hortalizas

Área de producción: 50 m²

Área de una parcela: 6,25 m²

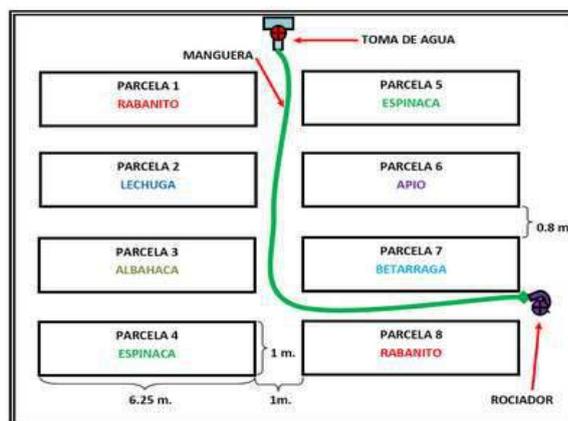


Imagen: Internet

3.1. Estimación de la cantidad de producción para el biohuerto de 50 m²

Determinación de la cantidad de producción				
Ubicación	Hortaliza	Distancia entre plantas (cm)	Plantas por línea	Total de plantas
Parcela 1	Rabanito Crimson	0,1	120	480 plantas
Parcela 2	Lechuga tango (crespa)	0,1	75	300 plantas
Parcela 3	Albahaca Italiana	0,1	75	300 plantas
Parcela 4	Espinaca Viroflay	0,1	100	400 plantas
Parcela 5	Espinaca Viroflay	0,1	100	400 plantas
Parcela 6	Apio Golden	0,1	75	300 plantas
Parcela 7	Betarraga	0,1	100	400 plantas
Parcela 8	Rabanito Crimson	0,1	120	480 plantas

3.2. Lista de materiales necesarios

Cuantificación de materiales				
	Materiales	Cantidad	Unidad de medida	Observación
1	Albahaca Italiana	2	Gramos (g)	Comprar en mercado
2	Apio Golden	2	Gramos (g)	Comprar en mercado
3	Betarraga Darco	5	Gramos (g)	Comprar en mercado
4	Espinaca Viroflay	8	Gramos (g)	Comprar en mercado
5	Lechuga tango (crespa)	2	Gramos (g)	Comprar en mercado
6	Rabanito Crimson	8	Gramos (g)	Comprar en mercado
8	Compost	100	Kilogramos (kg)	Producidos en el biohuerto
9	Biol	15	Litros (l)	Producidos en el biohuerto
10	azufre	0.2	Kilogramos (kg)	Comprar en mercado
11	Best oil (aceite agrícola)	0.2	Litros (l)	Comprar en mercado
12	Gorrion (<i>Bacillus thuringiensis</i>)	0.04	Kilogramos (kg)	Comprar en mercado

3.3. Lista de equipamiento básico

Cuantificación de equipamiento			
Equipamiento	Cantidad	Unidad medida	de Observación
Maceteros 30 φ x 30 h	10	Unidades	Reciclados
Pico	2	Unidad	Comprar en mercado
Rastrillo	2	Unidad	Comprar en mercado
Manguera de riego	15	Metro (m)	Comprar en mercado
Conector para caño	1	Unidad	Comprar en mercado
Rociador o ducha de riego	7	Unidad	Comprar en mercado
Rociador de agua (1 L)	1	Unidad	Comprar en mercado
Palos	8	Unidad	Elaborados en casa
Tachuelas	1	Caja	Comprar en mercado
Plástico amarillo	1	Metro (m)	Comprar en mercado
Manteca vegetal (Sachet (200g))	2	Unidad	Comprar en mercado

4. Operaciones básicas para el cultivo de hortalizas

4.1. Preparación de la tierra

La preparación del suelo se realiza para evitar que se formen capas duras que van a limitar el movimiento del agua y aire a través de este, lo que va a favorecer el crecimiento normal de las raíces; además, incorpora restos de plantas de la anterior cosecha y abonos que van a reactivar la actividad de los organismos contribuyendo a mantener la fertilidad natural del suelo.

Los pasos que se van a realizar para la preparación dependen del tipo de planta que estuvo sembrada anteriormente y el periodo de descanso que tuvo el suelo, de modo que la preparación será más fácil cuando las plantas anteriores sean suculentas (mayor cantidad de agua en sus tejidos, como lechugas, coles, etc.) lo que permitirá un fácil picado o trozado; así como un periodo corto de descanso del suelo, debido a que la tierra estará más suelta (sin la presencia de terrones o champas).

✓ Parcelado

Consiste en la demarcación del área total de la parcela, la cual va a ser el lugar donde se van a cultivar las plantas. En este proceso se van a marcar también los caminos que van a ser espacios libres de tránsito para realizar las labores de manejo. Se realiza con pitas y estacas o con cal de obra según la disponibilidad. El área de las parcelas es variable, pero en general el ancho debe medir entre 1 m y 1.20 m, lo cual facilitará tener acceso a todas las plantas sin tener la necesidad de estar pisando dentro de la parcela, acción que endurecería el suelo.

✓ Limpieza

Se realiza solo en caso de ser la primera vez que se va a sembrar en esta área; se van a retirar todos los materiales que no pueden descomponerse con facilidad como papeles, vidrios, piedras grandes, etc.

✓ **Riego de Machaco**

También se realiza en caso de ser la primera vez que se va a sembrar en esta área; el riego de machaco consiste en un riego pesado o prolongado (inundación) que permite que el suelo duro pueda absorber el agua a través de las capas duras y, de este modo, pueda ponerse más suave para poder prepararlo con las herramientas. Además, se utiliza para ahogar larvas y pupas (estadios inmaduros de insectos plaga) y permite la germinación de malas hierbas, las cuales serán incorporadas al suelo durante la preparación.

Después del riego de machaco, se debe esperar algunos días (De dos a cuatro días, dependiendo del suelo y clima) hasta que el suelo se seque un poco hasta un nivel en el que las herramientas puedan penetrarlo y desmenuzarlo con facilidad sin que esto produzca barro ni bloques de tierra (terrones).

✓ **Roturación del suelo**

Se realiza con las herramientas, inicialmente con el azadón (parte posterior del pico) y posteriormente con el rastrillo y/o pala. El objetivo es el desmenuzamiento del suelo, es decir, que al final de este proceso la tierra debe estar en forma de "polvo grueso", lo que va a favorecer el desarrollo de las raíces y la absorción de nutrientes y agua. La profundidad de preparación varía según el tipo de planta a sembrar; en general, para las hortalizas de rápido crecimiento basta con 20 cm a 30 cm., para papa basta con 80 cm a 100 cm., etc.

✓ **Abonamiento**

Se realiza para poder activar los procesos biológicos de los microorganismos del suelo (que van a favorecer el desarrollo de la planta) y proveer de nutrientes a las plantas. Se puede realizar con compost, humus de lombriz, etc. Las cantidades varían entre 1 kg y 2 kg por cada m² de suelo; por ejemplo, si nuestra parcela mide 2 m de largo por 1 m de ancho, entonces su área es de 2 m² y la cantidad de abono a aplicar se encuentra entre 2 kg y 4 kg. El abonado se realiza esparciendo de manera uniforme el abono sobre el suelo; después, con ayuda de un rastrillo o con las manos, se realiza la mezcla con el suelo de modo que toda el área debe de tener la misma proporción de abono/suelo.

✓ **Nivelación.**

Se realiza para que toda el área de la parcela se encuentre al mismo nivel, de modo que durante el riego el agua se distribuya de forma uniforme; la nivelación se realiza con la parte posterior del rastrillo o con una tabla, siempre cuidando de no compactar o endurecer el suelo.

✓ **Surcado.**

Se realiza con el objetivo de marcar ordenadamente las líneas donde se van a depositar las semillas, de modo que se puedan facilitar las labores de manejo como riego, deshierbo, desahíje, etc. Se puede realizar con un rastrillo o con un palo grueso, haciendo líneas que se van a profundizar a través de varias pasadas, durante este proceso se debe cuidar que

todo el surco (tanto la parte superior como inferior) se encuentre nivelado; la distancia entre líneas o surcos debe encontrarse entre 20 cm a 30 cm, según el tamaño de las plantas que se van a sembrar.

4.2. Instalación del sistema de riego

El buen crecimiento de los cultivos y rendimiento de las cosechas dependen de un continuo y adecuado suministro de agua, lo cual está muy influenciado por el tipo y condición del suelo. Antes de sembrar, se debe humedecer el suelo, dependiendo de las condiciones climáticas de cada región.

4.2.1. Sistemas de riego

- ✓ **Riego por gravedad.** Este sistema se considera de menor eficiencia; sin embargo, con sistemas bien planeados (canales revestidos, uso de polyhose, sifones, pendiente adecuada, tipo de suelo, longitud de surcos, etc.) en ocasiones puede ser más eficiente que algunos de los sistemas presurizados en mal estado.

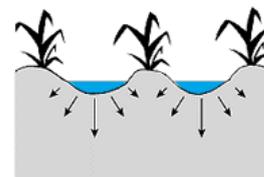


Imagen: Internet

- ✓ **Riego por goteo.** El sistema de riego por goteo es el método de aplicar agua en pequeñas cantidades en forma controlada a la zona radicular de las plantas. Consiste en una serie de cintillas con emisores integrados que se colocan sobre las camas, en donde se encuentran las plantas principalmente de hortalizas debido al alto costo. Normalmente se obtiene mayor rendimiento y es más eficiente que los sistemas de riego por aspersión.



Imagen: Internet

- ✓ **Riego por aspersión.** Este sistema de irrigación se utiliza principalmente en siembra directa para lograr una buena germinación y emergencia, y para proteger a los cultivos recién sembrados contra las heladas. Sin embargo, en regiones con altas temperaturas no se recomienda usarlo para los cultivos de tomate, chile, cebolla, melón, sandía y maíz dulce debido a que favorece el ataque de hongos.

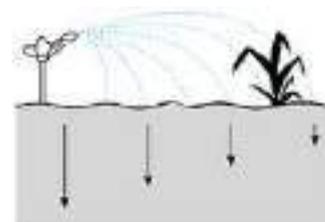


Imagen: Internet

4.3. Siembra

Consiste en depositar la semilla dentro del suelo de la parcela o del almácigo, para que al tener las condiciones apropiadas se pueda desarrollar la nueva planta.

- ✓ **Siembra directa.** Consiste en sembrar la semilla en el terreno definitivo una sola vez; al cabo de siete días, germinarán y emergerán las plantas creciendo en forma normal. Las hortalizas que se siembran en forma directa son la zanahoria, maíz, papa, haba, arveja, poroto, vainitas y ajo.



Imagen: Internet

- ✓ **Siembra indirecta (trasplante).** Este tipo de siembra se realiza primero el almacigo, pasadas unas semanas o cuando tienen entre tres a cuatro hojas y un tamaño de planta de entre diez a doce centímetros, se sacan del almacigo para plantar en el terreno definitivo. Los cultivos que se practican con este tipo de siembra son el tomate, acelga, lechuga, repollo, coliflor, brócoli, beterraga, nabo, rábano y cebolla.

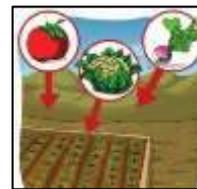


Imagen: Internet

4.3.1. El almacigo

El almacigo es una práctica que sirve para evitar pérdidas de semilla y garantizar un alto porcentaje de prendimiento de plántulas, generalmente se realiza con semillas muy pequeñas y de alto costo.

- ✓ **En platabanda.** Cuando se realicen siembras grandes y cuando se dispone de mucho terreno.



Imagen: Internet

- ✓ **En cajones.** Este tipo es el más recomendado, porque se adecua para huertos escolares y familiares y es lo más recomendable cuando no se cuenta con parcelas grandes.

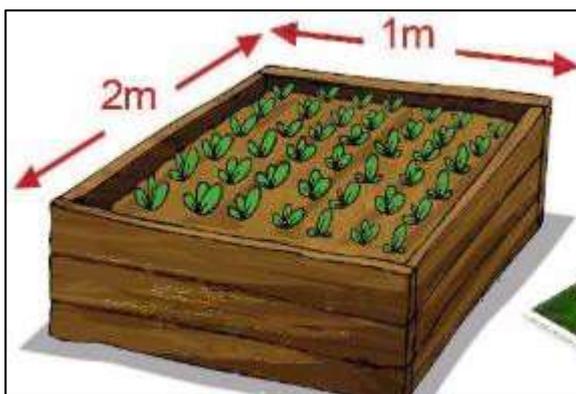


Imagen: Internet

- ✓ **El trasplante.** El trasplante de hortalizas se realiza cuando las condiciones climáticas son favorables para el desarrollo del cultivo y el suelo se encuentra en óptimas condiciones. Este se puede efectuar en cualquier época de la temporada, según el cultivo que se esté desarrollando.



Imagen: Internet

4.4. Labores culturales

✓ Riego

Durante la vida de las plantas de las hortalizas, debemos realizar riegos continuos, considerando el requerimiento de agua de los cultivos.

El riego es dar agua al suelo para que pueda ser absorbido por las raíces de las plantas. Un buen riego mantiene húmeda la zona de las raíces, permite la absorción de nutrientes, el desarrollo de las hortalizas y la obtención de productos de calidad. Se recomienda no utilizar agua contaminada, ni de consumo humano.

La frecuencia de los riegos en la parcela depende del clima. En general, para épocas calurosas, se riega de dos a tres veces por semana, mientras que, en épocas frías, se riega una vez por semana. Un método fácil para saber cuándo se debe regar consiste en escarbar con la mano un pequeño orificio de unos 5 cm de profundidad y palpar el fondo; si la tierra está húmeda, todavía no se necesita regar.

✓ Deshierbes

El deshierbe consiste en sacar las malas hierbas desde la raíz, para que los cultivos puedan crecer sin competir por nutrientes, espacio, agua y luz. Las malezas extraídas se deben utilizar en la compostera, nunca se deben quemar. Se pueden mantener algunas plantas silvestres para el control de plagas, que cumplen la función de ser hospederos de controladores, y repelentes o trampas de plagas.

Se puede realizar manualmente o con herramientas como escardas (trozos afilados de fierro), espátulas, lampas de mano, etc. Estas herramientas tienen como función el remover la parte aérea de las malezas; sin embargo, la parte de la raíz puede permitir que vuelva a crecer la planta. Por ello, es recomendable realizarlo manualmente y con cuidado; además, la siembra en líneas o surcos facilita estas labores ya que permite remover la tierra en las áreas fuera de las raíces.

✓ Aporque

Consiste en acumular o arrimar tierra al pie de la planta, en una cantidad considerable, para darle mayor estabilidad y evitar que la hortaliza se caiga. En ciertos cultivos

favorece el desarrollo de los órganos que crecen debajo de la tierra, como la cebolla, en otros la formación de "cabezas" como las coles y lechugas.

Al aporcar protegemos a las plantas de las sequías, lluvias intensas y vientos fuertes; además, favorecemos el desarrollo de nuevas raíces y facilitamos el control de malezas, plagas y enfermedades.

✓ **El raleo o entresaque**

Consiste en darle el distanciamiento apropiado a cada una de las hortalizas. Esta práctica permitirá que los cultivos desarrollen bien, evitando la competencia por luz, humedad y nutrientes.

Se realiza en las hortalizas de siembra directa, eliminando las plantas excedentes y débiles, dejando las más vigorosas y sanas.

Se debe realizar el raleo cuando el terreno está húmedo y las plantas tengan una altura de tres a cinco cm aproximadamente. Hacerlo con cuidado, sin dañar las plantas que están a los costados.

Se debe realizar manualmente y con cuidado de no dañar las raíces de la planta definitiva (la que no se va a extraer); debe hacerse lo más pronto posible, de preferencia cuando la planta tenga solo de tres a cuatro hojas, pasado más tiempo las raíces empezarán a enredarse y va a ser más difícil su extracción.

✓ **Tutorado**

Consiste en colocar palos o estacas cerca de las plantas con crecimiento trepador para que puedan crecer en forma vertical y no tumbadas sobre el suelo, dañándose al ser pisadas. De esta manera, también se ahorra espacio dentro del biohuerto.

Se utilizan en el cultivo de arveja, pepino, tomate, caigua, etc. Existen diversas formas de realizarlas desde las simples hasta las más complejas. En general, se utilizan palos como parantes, además de cuerdas o alambres que las van a sujetar en la base y en espiral alrededor del tallo.

✓ **Abonamiento**

Es la aplicación de abonos orgánicos al suelo, para devolverle los nutrientes extraídos por cultivos anteriores y lograr el buen desarrollo de las hortalizas. Se puede aplicar al voleo (esparcir), en línea, en bandas, en golpes, o a través de líquidos.

La materia orgánica mejora la estructura del suelo, lo hace más suelto, mejora la retención de humedad, actúa como una esponja, e incrementa la vida de microorganismos que se encuentran en la tierra. Es más económico porque se hace con materiales de la chacra y con su uso se obtiene productos sanos y de buena calidad.

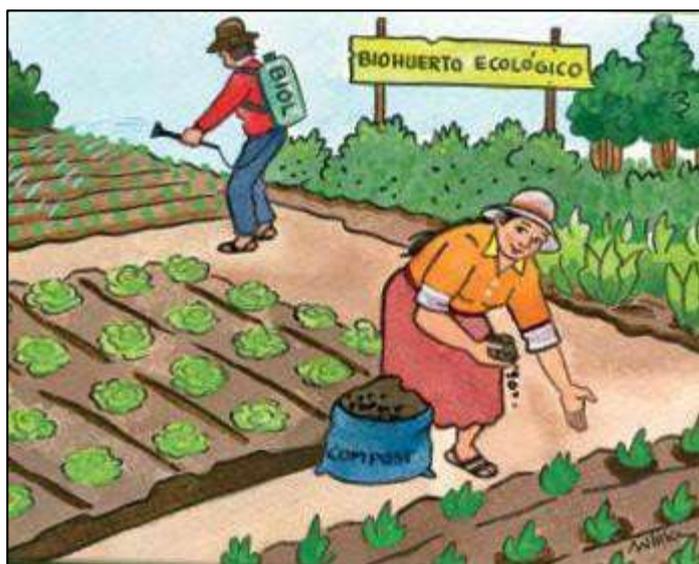


Imagen: Internet

4.5. Tratamiento de plagas

Una plaga es una gran población de animales o insectos que se alimentan de las plantas cultivamos reduciendo la cantidad del producto cosechado y afectando la calidad de las mismas.

Las plagas más comunes en el biohuerto son los pájaros, insectos, ácaros, etc. Cada una de ellas tendrá un periodo crítico en el que su presencia puede causar mucho daño al cultivo; por ello, es necesario evaluar constantemente las plantas para poder detectar cuando recién se está instalando la plaga, pues, durante ese momento, será más fácil su manejo el cual consiste en mantener la población en cantidades que no afecten la producción de las plantas. Entre los métodos para el manejo de plagas tenemos los siguientes: asociar cultivos, rotación de cultivos, riego machaco, uso de preparados caseros, uso de trampas amarillas, recolección, uso de espantapájaros y uso de coberturas vegetales.

4.6. Tratamiento de enfermedades

Las enfermedades son alteraciones del normal crecimiento y desarrollo de las plantas; estas alteraciones son producidas por bacterias, hongos, virus y nematodos, también hay enfermedades que se presentan por ausencia o exceso de ciertos elementos o por condiciones climáticas desfavorables.

Como todo ser vivo, las plantas nos están exentas de ser infectadas por algún

Microorganismo; sin embargo, con algunos métodos de manejo se puede evitar que estos microorganismos causen daños mayores a todo el cultivo.



Imagen: Internet

Los virus no se pueden curar y la única forma de manejo es evitar que contagie a las plantas vecinas. Los síntomas que produce son amarillamiento de algunas áreas de hojas y frutos, tamaño pequeño de plantas, etc. No producen la muerte, sin embargo, disminuyen la calidad de los productos cosechados. Entre los principales métodos de manejo de

enfermedades tenemos los siguientes: un abonado generoso, evitar los riegos prolongados y frecuentes, eliminar los pulgones, moscas blancas e insectos que pican a las plantas, desinfección de las herramientas, eliminación de hojas, frutos y plantas con síntomas de la enfermedad, uso de preparaciones ecológicas, etc.

4.7. Cosecha

Es el proceso que consiste en la extracción de la planta o la parte comestible de ella cuando ya se encuentra lista para ser consumida. El momento de cosecha depende del criterio del cultivador; pero, en general, mientras más tiernas sean consumidas, tendrán mayor cantidad de nutrientes. Estas son conocidas como "hortalizas bebe", cuya demanda se ha incrementado durante los últimos años.



Imagen: Internet

Debe realizarse de preferencia en las primeras horas de la mañana, cuando los rayos solares no calientan con mucha intensidad y cuando las plantas se encuentran turgentes (hinchadas de agua); se debe evitar la cosecha en horas de la tarde porque las plantas se encuentran deshidratadas y se van a secar más rápido.

4.8. Selección y preparación del producto

Clasificación y limpieza. En primer lugar, hay que preparar las áreas de limpieza, selección, lavado y desinfección. Se debe contar con mesas para eliminar el residuo de suelo o materia orgánica de las raíces, para facilitar el deshoje y las partes dañadas del producto que pueden arruinar su apariencia.

La clasificación depende de los estándares de calidad del comprador, los supermercados son más exigentes que los mercados

municipales. Es importante que los operadores tengan claros los conceptos y normas de calidad de cada producto para obtener la mayor cantidad de producto de primera calidad.



Imagen: Internet

Lavado y desinfección. Los puntos de mayor importancia para tener producto higiénico e inocuo son el lavado y la desinfección; allí se reduce el riesgo de causar enfermedades transmitidas por medio de los alimentos. Esta fase es vital para mejorar la confianza del mercado. El lavado elimina los residuos de materia orgánica o suelo y facilita la detección de heridas o daños mecánicos. Es importante tener abundante agua potable para utilizar agua en chorro a presión, el flujo de agua debe ser constante para que arrastre toda suciedad fuera del tanque de lavado. Residuos de materia orgánica reducen la efectividad de la solución desinfectante.

La desinfección es clave para lograr el objetivo de entregar productos higiénicos e inocuos. Después del enjuague, se prepara una solución de hipoclorito de calcio a razón de 80 a 120 partes por millón (ppm). En el caso del apio, rábano y perejil, se deben amarrar mazos de cinco o seis ramas y sumergirlos por 30 segundos; el culantro también se sumerge por 30 segundos. En el caso de cebollín, amarrar en mazos y sumergir entre 45 a 60 segundos.

En productos que se consumen frescos (crudos), como lechuga, espinaca o apio, evitar la contaminación con el suelo, agua, abonos, personas o animales. Trabajadores enfermos no pueden trabajar durante la clasificación.

Estandarización. Luego de la desinfección, el producto se estandariza según las normas del comprador.

En el caso de hojas como apio y culantro hay que colocar papel trazo para evitar una contaminación con las paredes de la cesta y reducir los daños a las hojas (lo más atractivo para el consumidor) por el frío. En el caso de coliflor, evitar golpes en la pella, porque el proceso de oxidación causa oscurecimiento y pérdida de atractivo para el consumidor.

En lechuga, brócoli y coliflor se utilizan bolsas para empaque, las cuales deberán estar perforadas para que los productos sigan respirando y retardar la aparición manchas oscuras (debido a la oxidación).

5. Flujograma

Denominado también diagrama de flujo, es una representación gráfica de la secuencia de las tareas y operaciones que se deben realizar para la elaboración o fabricación de un bien o la prestación de un servicio. La representación de las tareas u operaciones se realiza utilizando símbolos normalizados y/o descripciones y barras que permiten programar y comunicar las acciones que se deben realizar para la elaboración fabricación del producto.

Los flujogramas tienen importancia porque permiten lo siguiente:

- Comunicar y comprender las tareas y operaciones que realizaran para la elaboración del producto.
- Programar el tiempo estimado de ejecución de las tareas y operaciones.
- Gestionar el proceso de elaboración o fabricación del producto.
- Cuantificar la mano de obra directa, la cual sirve como referente para el presupuesto.
- Facilita la consulta en caso de dudas sobre el proceso.

Existen varios tipos de flujogramas tales como el Diagrama de operaciones y procesos (DOP), el diagrama de análisis de procesos (DAP), el diagrama de Gantt, el diagrama de PERT, etc.

En esta oportunidad, solo desarrollaremos el diagrama de Gantt.

El diagrama de Gantt

Es una herramienta gráfica (gráfico de barras horizontales) cuyo objetivo es establecer y programar secuencialmente las tareas y que se realizaran para elaborar un producto. Indica la fecha de inicio y término, la duración de las tareas, el tiempo previsto y programa estimada mente la fecha en se ejecutará.

DIAGRAMA GANTT						
					Octubre	Noviembre
						Diciembre

OPERACIONES / TAREAS	Fecha inicio	Fecha termino	Cantidad de días	1				2				3			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación del suelo	1/10	2/ 10	2	■											
Instalación del sistema de riego	3/10	3/10	1	■											
Siembra	4/10	5/10	2		■										
Labores culturales	6/10	25/12	60			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tratamiento de plagas y enfermedades	1/11	25/12	45					■	■	■	■	■	■	■	■
Cosecha	27/12	28/ 12	2												■
Selección y preparación del producto	29/12	30/12	2												■



Bibliografía y Páginas Web

- Asociación Grama (s.f.). Manual hortícola. <http://www.asociaciongrama.org/documentacion/manuales/manualGRAMAHUERTO.pdf>
- Bajo el Asfalto está la Huerta (BAH) (s.f.). Apuntes agrícolas. Nuestra práctica en las huertas colectivas de autoabastecimiento. Hacia la autonomía alimentaria, horticultura anticapitalista. http://bah.ourproject.org/IMG/pdf/apuntes_agricolas_CC_BY-SA.pdf
- FAO (2009). Una huerta para todos. https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/1/12956304968670/cartilla_una_huerta_para_todos.pdf
- Gil Hernández, A., Fontana Gallego, L. & Sánchez de Medina Contreras, F. (2017). Tratado de nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición (3a ed.). Editorial Medica Panamericana. Manual del cultivo biointensivo de hortalizas. <http://www.tierramor.org/PDF-Docs/ManualHuertoBiointensivo.pdf>
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis) (diciembre de 2014). Biohuertos familiares para la producción de hortalizas.
- Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú (2020). Guía de facilitación «Producción de hortalizas orgánicas. Módulo de extensión».
- Asociación SUCO, Asociación ALLPA e Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA). Proyecto: Ayuda Humanitaria de asistencia y recuperación para comunidades afectadas por sequía en el Chaco, Producción de hortalizas, Bolivia 201



HOJA DE INFORMACIÓN N.º 7

Identificamos materiales que se necesitan y las operaciones que se realizan en el cultivo de hortalizas

HOJA DE ACTIVIDADES N.º 7



Después de leer y dialogar con tu familia sobre la información que te presentamos y de las experiencias que tienen, realiza las siguientes actividades.

ACTIVIDAD N.º 1

Considerando el cultivo de diferentes tipos de hortalizas en el biohuerto familiar de 50 m² de área de producción, divididos en ocho parcelas de 6,25 m², elabora la lista de materiales necesarios para cultivo de las hortalizas:

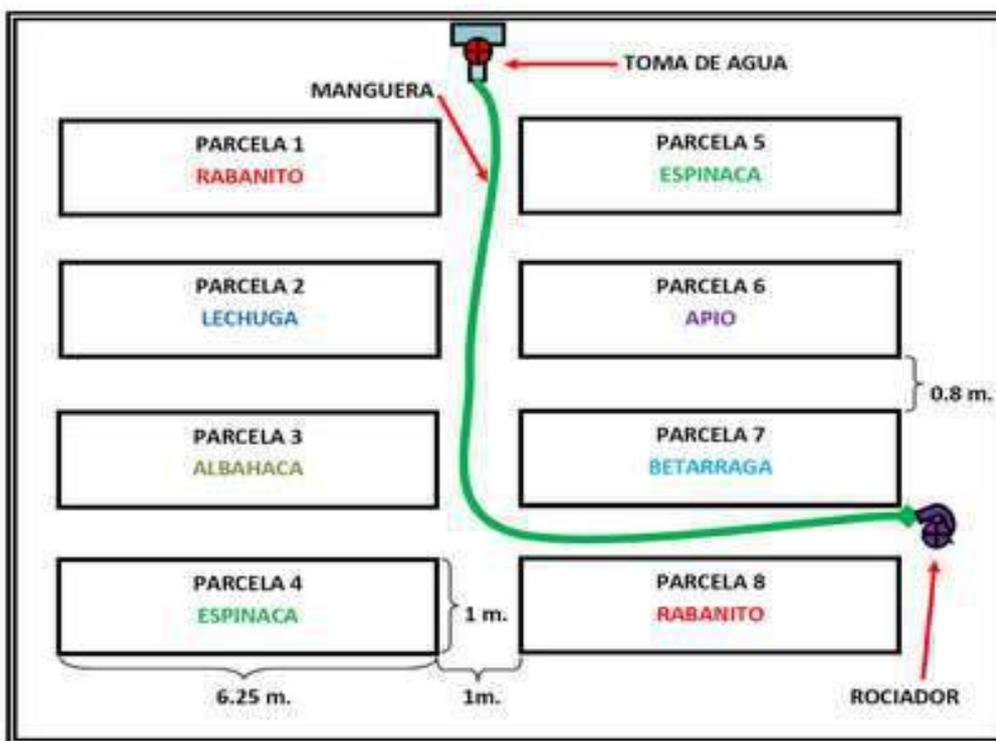


Imagen: Internet

1. Determinar la cantidad de producción en el biohuerto de 50 m²

Determinación de la cantidad de producción				
Ubicación	Hortaliza	Distancia entre plantas (cm)	Plantas por línea	Total, de plantas
Parcela 1	Rabanito Crimson			
Parcela 2	Lechuga tango (crespa)			
Parcela 3	Albahaca Italiana			
Parcela 4	Espinaca Viroflay			
Parcela 5	Espinaca Viroflay			
Parcela 6	Apio Golden			
Parcela 7	Betarraga			
Parcela 8	Rabanito Crimson			

ACTIVIDAD N.º 2

En el siguiente organizador de información, describe las operaciones básicas que se realizan en el cultivo de hortalizas, menciona un ejemplo de cada uno de ellos.

Operación	Descripción	Ejemplos
Preparación del suelo		
Instalación del sistema de riego		
Siembra		
Labores culturales		
Tratamiento de plagas y enfermedades		
Cosecha		
Selección y preparación del producto		



ACTIVIDAD N.º 3

Considerando las operaciones básicas en torno a la producción de hortalizas, elabora el diagrama de Gantt:

DIAGRAMA GANTT															
OPERACIONES /TAREAS	Fecha inicio	Fecha termino	Cantidad de días	Octubre				Noviembre				Diciembre			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación del suelo															
Instalación del sistema de riego															
Siembra															
Labores culturales															
Tratamiento de plagas y enfermedades															
Cosecha															
Selección y preparación del producto															



OCTAVA SEMANA

ELABORAMOS EL PRESUPUESTO PARA CULTIVAR HORTALIZAS

GUÍA METODOLÓGICA N.º 8

¡Hola, bienvenidos/as!

Estimado/a estudiante, la presente "Guía metodológica" te brindará orientaciones y una secuencia de acciones que debes realizar para desarrollar las actividades de aprendizaje programadas para la octava semana de desarrollo del módulo formativo: "Cultivo de Hortalizas". Además de la presente guía, cuentas con la hoja de información n.º 8 y la hoja de actividades n.º 8; además, contarás con el apoyo de el/la docente del área y de tus familiares para desarrollar las actividades.



Imagen: Internet

Propósitos de aprendizaje que alcanzaremos en la semana

- Describir el costo y los tipos de costo en la producción de hortalizas.
- Elaborar el costo primo para la producción de hortalizas en el biohuerto familiar.

Producto (evidencia de aprendizaje) que elaboraremos en esta semana

El producto que elaboraremos esta semana está constituido por los siguientes organizadores visuales:

- Organizador de información sobre el costo y su clasificación.
- Costo primo para el cultivo de hortalizas en el biohuerto familiar.

Las orientaciones específicas para la elaboración de los productos lo encontrarás en la Hoja de Actividad n.º 8. Los productos que elaboras debes enviarlos a el/la docente del área, más tardar al finalizar la semana (viernes); toma una foto al producto y envíala a través del correo electrónico o al WhatsApp de el/la docente.

¿Cómo se realizará la evaluación?

La evaluación es un proceso que te permitirá, con el acompañamiento de el/la docente, identificar las dificultades que encuentras durante el desarrollo de las actividades y recibir apoyo para superarlos y poder alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Durante el desarrollo de las actividades el/la docente se comunicará con usted (mediante teléfono o WhatsApp), para acompañarte en el desarrollo de las actividades; además, podrás comunicarle tus avances, realizar preguntas, comunicar las dificultades que tienes y recibir las orientaciones que te ayuden a alcanzar los propósitos de aprendizaje.

Al finalizar el desarrollo de las actividades, debes enviar (mediante correo electrónico o WhatsApp) una foto de los productos que elaboraste, el/la docente los revisará y te los devolverá con las observaciones, indicaciones y sugerencias para que puedas mejorar tus resultados de aprendizaje. Después de mejorar tus productos, debes volver a enviarlos al profesor para su revisión correspondiente.

Actividades que realizaremos para alcanzar los propósitos de aprendizaje

1. **Revisa la Hoja de actividades n.º 8.** En ella, encontrarás las actividades que debes realizar, así como el esquema de los productos. La información que necesitarás para desarrollar las actividades propuestas, la encontrarás en la hoja de información n.º 8.

2. **Realiza las actividades de la sección "Partiendo de nuestra experiencia" de la Hoja de información n.º 8.** Estas actividades tienen por finalidad reconocer cuánto conoces y cuánto conocen tus familiares sobre el presupuesto en la producción de hortalizas; para ello, te sugerimos lo siguiente:
 - Lee de qué trata las actividades que te proponemos realizar en esta sección.
 - Dialoga con tu padre, madre, hermanos/as, u otros familiares que se encuentran en tu domicilio, sobre las actividades.
 - Responde las actividades en los espacios correspondientes.
3. **Lee la información de la sección "Buscamos y exploramos información" de la Hoja de información n.º 8.** En esta sección, se presenta información sobre el presupuesto en la producción de hortalizas.
Te sugerimos que orientes la lectura a identificar la información que requieres para desarrollar las actividades; puedes utilizar la técnica del subrayo, del sumillado u otra técnica que conoces.
4. **Realiza las actividades de la Hoja de actividades.** Esta sección te presenta actividades que, reflexivamente, te permitirá construir aprendizajes sobre descripción del producto solución a las necesidades, como definir el producto solución que satisfaga las necesidades.
5. **Envía y/o guarda las evidencias de tu aprendizaje.** La Hoja de actividades desarrollada es la evidencia de tu aprendizaje. Si tienes los medios tecnológicos necesarios, envíalo por correo electrónico o WhatsApp a tu docente; en caso de no tenerlos, archívala en tu portafolio personal (fólder) y lo presentarás cuando inicien las sesiones presenciales o te indique el/la docente.

Programa el momento de la semana en que desarrollarás las actividades de aprendizaje

Para desarrollar las actividades del proyecto, requieres establecer un espacio donde realizarás tus actividades académicas. Asimismo, debes organizarte y programar los días y horas, en que desarrollarás las actividades y enviarás tu producto (evidencia) a el/la docente del área. Para ello, te sugerimos elaborar un cronograma de tus actividades y cumplir lo programado para evitar la acumulación de actividades o realizarlas de manera apresurada a última hora.

	Actividad	Fecha	Hora
1.	Revisión de la Hoja actividades n.º 8		
2.	Revisión de la Hoja de información n.º 8		
3.	Desarrollo de la Hoja de actividades n.º 8		
4.	Envío del producto a el/la docente del área		



HOJA DE INFORMACIÓN N.º 8



Imagen: iStock

PARTIENDO DE NUESTRA EXPERIENCIA

Estimado/a estudiante, para iniciar la sesión, te presentamos las siguientes actividades. Debes darle respuesta dialogando con los y las integrantes de tu familia.

ACTIVIDAD N.º 1

En el siguiente cuadro, enumera los gastos mensuales de tu familia, y cuantifica cada uno de ellos.

GASTOS	(S/)
1. Luz	10.00
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
Total	

ACTIVIDAD N.º 2

En el siguiente cuadro, realiza el cálculo del costo de ingredientes para la preparación de una comida para tu familia.

Información general				
Plato a preparar				
Cantidad de integrantes de la familia				
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Arroz	Kilogramo	1	2.80	2.80
TOTAL COSTO POR INGREDIENTES				



Imagen: Internet

Buscamos y exploramos información

Estimado/a estudiante:

El día de hoy, conoceremos y reflexionaremos sobre el costo de producción del cultivo de hortalizas en biohuertos familiares para fortalecer el sistema inmunológico en el proyecto familiar en nuestra casa.

1. Lee la información que te presentamos tratando encontrar respuesta a las siguientes preguntas.
 - ¿Qué es un presupuesto?
 - ¿Qué son costos?
 - ¿Qué son gastos?
 - ¿Cómo se clasifican los costos y gastos?
 - ¿Cómo se calcula el costo de producción en un biohuerto familiar?

PRESUPUESTO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

1. PRESUPUESTO

El presupuesto es la determinación anticipada del costo de un producto, se obtiene al calcular los costos y gastos que demanda la producción /fabricación de un bien o la prestación de un servicio

- Permite asegurar, desde la planificación de la producción, que los ingresos cubran los gastos realizados.
- Permite controlar los gastos y costos durante la ejecución del proyecto, de tal manera que se gaste solo lo que está previsto en cada partida.



Imagen: Internet

1.1. COSTO. El costo es la suma de valores económicos (recursos económicos) erogados (realizados) para cultivo de un producto agrícola (hortalizas). Estos son fácilmente cuantificables y son considerados inversiones que se espera recuperar con la venta del producto. En el presupuesto, los costos comprenden:

- ❖ El recurso económico invertido en materia prima, materiales.
- ❖ El recurso económico invertido en salarios personal de producción.



Imagen: Internet

Importancia de los costos

- ❖ Permite conocer la cantidad de recursos económico que se requiere para producir un bien o prestar un servicio.
- ❖ Establecen las bases para fijar el precio de venta, las utilidades y el margen de rentabilidad.
- ❖ Permite controlar los costos de producción.
- ❖ Permite comparar los costos reales con los costos presupuestados.
- ❖ Contribuyen a tomar decisiones para mejorar los resultados financieros de la empresa.

Clasificación de los costos

a) De acuerdo con la función en la cual se aplica

Costo de producción. Son los que se generan para realizar el proceso de transformación de la materia prima (semilla) en productos terminados (hortaliza), comprende costo por materia prima/materiales y el costo de mano de obra.

b) De acuerdo a su identificación en el producto

Costos directos. Son costos de la materia prima (semilla), materiales (abonos), insumos (insecticidas) y mano de obra directa (salario de los agricultores) que se utilizan directamente en el proceso de cultivo del producto agrícola (hortaliza).

Costos indirectos. Son costos de los elementos que complementan el proceso de cultivo del producto agrícola y permiten el funcionamiento de la empresa; comprende el costo de materiales indirectos (papeles, lapiceros, artículos de limpieza, etc.), energía eléctrica y la mano de obra indirecta (salario del administrador, del personal de seguridad, etc.)

c) Con relación a su comportamiento al volumen de la actividad (producción)

Costo fijo. Es el costo de aquellos recursos cuyo uso no incide directamente en el volumen de producción obtenido. Permanecen constantes dentro de un período determinado, sin importar si cambia el volumen de producción. Es decir, si aumenta o disminuye el volumen o la cantidad de unidades a producir el costo sigue siendo el mismo,

de allí su denominación de costo fijo. Como ejemplo de ellos están: depreciación de las herramientas y máquinas, arrendamiento del terreno, licencias de funcionamiento, autorizaciones sanitarias, gastos administrativos, etc.

Costo variable. Es el costo de los recursos que intervienen directamente en la producción del producto agrícola (materia prima, materiales, insumos y mano de obra directa), es variable porque este costo cambia o fluctúa en relación directa al volumen de producción (cantidad de productos agrícolas cultivados); es decir, a mayor cantidad de unidades a producir, mayor será el costo variable; mientras que, a menor cantidad de unidades a producir, menor será el costo variable. Un caso típico de costo variable lo constituye los costos de la semilla, fertilizantes, mano de obra del operario, etc.

Costo semivariable o semifijo. Son costos que en determinados tramos de la producción operan como fijos y en otros varían (servicio de telefonía, energía, etc.).

1.2. GASTO. Es el recurso económico erogado /desembolsado para mantener en funcionamiento la empresa y sus procesos de administración, distribución y venta. No son fácilmente cuantificables e identificables en el precio del producto, los gastos no se asocian con el retorno de la venta se refleja en el estado del resultado, no generan ingresos. En el presupuesto comprenden:

- ❖ Desembolsos que genera el área de ventas (publicidad, salarios de vendedores, comisiones, etc.).
- ❖ Desembolsos que genera el funcionamiento de la empresa (salarios personales de dirección, administración, seguridad, etc.).



Imagen: 123RF

Clasificación de los gastos. De acuerdo con la función en la cual se aplica, los gastos pueden ser los siguientes:

Gasto de distribución y ventas. Son los que se incurren para almacenar, llevar los productos a los consumidores, comprende lo siguiente: transporte, seguro de la mercancía, comisiones, salarios del personal de ventas, publicidad, etc.

Gastos de administración. Son los que se incurren para la realización de las funciones administrativas, comprende lo siguiente: salarios del personal de dirección, administrativo, materiales de oficina, etc.

Gastos financieros. Son los que se incurren por el uso de recursos económicos ajenos que permiten desarrollar la empresa, comprende lo siguiente: intereses de los bancos.

2. ELEMENTOS DEL PRESUPUESTO.]

El presupuesto comprende los siguientes elementos: costo primo, costo de producción, gasto de distribución y ventas, costo total.

2.1. Costo primo. Es el resultado de sumar el costo de las herramientas, materiales directos y mano de obra directa.

Materiales directos. Son todos los costos de los materiales que utilizan directamente para el cultivo de la hortaliza, entre ellos tenemos los costos de las semillas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, etc.

El costo de los materiales directos se obtiene al multiplicar la cantidad de material que se requiere por el costo unitario.

Mano de obra directa. Es el costo por el esfuerzo físico y mental, empleado en la actividad agrícola para obtener un producto. La mano de obra del campo se puede definir como el salario que se le paga a los trabajadores que participan directamente involucrados en el proceso del cultivo.

El costo de mano de obra se obtiene multiplicando la cantidad de horas por el costo unitario por hora. El costo por hora se obtiene al dividir el costo de salario por día entre ocho horas. El costo del salario por día se obtiene al dividir el salario mensual entre treinta días.

Herramientas básicas. Es el costo de las herramientas y equipo básico que se utilizara en la campaña, se obtiene multiplicando la cantidad de herramientas que se requiere por el costo unitario de cada uno de ellos.

2.2. Costo de producción.

Es el resultado de sumar el costo primo y los costos indirectos

El costo indirecto comprende el costo de los materiales indirectos (materiales de escritorio, materiales de limpiezas, etc.) y el costo de la mano de obra indirecta (costo del personal de mantenimiento, personal de seguridad, etc.).

2.3. Gasto de administración y ventas.}

- Los gastos administrativos comprenden los salarios del personal que cumple la función de administración dentro de la empresa y de los recursos y materiales que se utiliza.
- El gasto de ventas comprende los salarios del personal de ventas y los recursos y materiales que para ello se requiere.

2.4. Costo total

Es el resultado de sumar el costo de producción los gastos administrativos y de ventas. Para obtener el costo total unitario se divide el costo total entre la cantidad de unidades estimadas para la producción.

3. CÁLCULO DEL COSTO PRIMO

El cálculo del costo primo para realizar la producción de cultivos comprende los siguientes procesos:

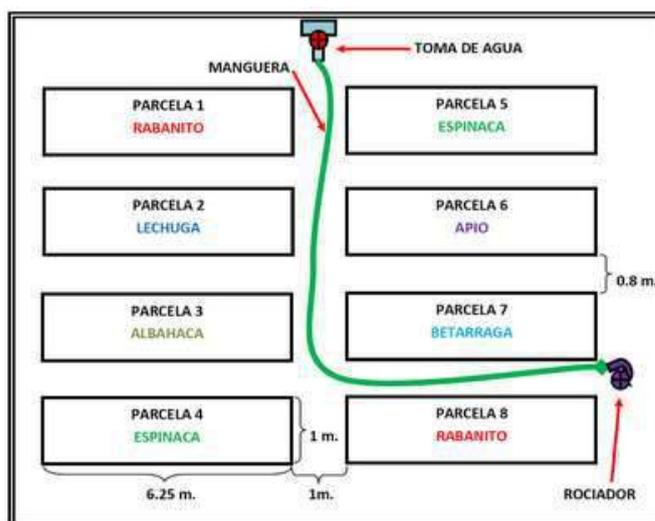
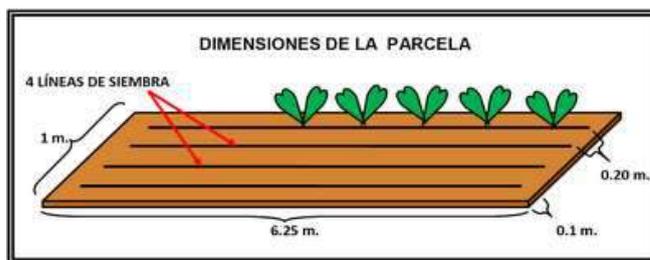
- Determinar los tipos y cantidad de hortalizas que se cultivará, el área de producción y parcelas de abonamiento.
- Calcular el costo de las herramientas
- Calcular el costo de los materiales directos
- Calcular el costo de la mano de obra directa.

3.1. Determinar los tipos y cantidad de hortalizas que se cultivará, el área de producción y las parcelas de abonamiento. Para realizar este proceso, se debe recuperar la información que se estableció en las sesiones anteriores:

- Productos básicos que satisficiera la necesidad o solucionarían el problema del cliente. Para el ejemplo que estamos siguiendo, son los siguientes:

Necesidad del cliente		
Consumir hortalizas que le permitan fortalecer su sistema inmunológico		
Componente del producto solución	Nombre común	Variedad
Producto básico	Rabanito	
	Espinaca	
	Lechuga	
	Apio	
	Albahaca	
	Betarraga	

- El croquis del "Quincha wasi", donde se establece la cantidad y dimensiones de parcelas y la cantidad de líneas de siembra y los espacios entre línea y línea y entre cultivo a cultivo. Para el ejemplo que estamos siguiendo, el croquis es el siguiente:



Croquis de "Quincha wasi" para realizar el cultivo de seis tipos de hortalizas, que son el rabanito, espinaca, lechuga, apio, albahaca y betarraga.

En función de la información que nos brinda la cantidad de productos básicos que requieren cultivar para satisfacer la necesidad y la información de la distribución de parcelas y cultivos que nos brinda el croquis, se determina cantidad de hortalizas que se cultivará, el área de producción y las parcelas de abonamiento.

Tipos y cantidad de hortalizas que producirá en la campaña	
Cultivo en producción	Rabanito, espinaca, lechuga, apio, albahaca y betarraga.
Área de producción	50 m ²
Cantidad de parcelas	8 parcelas
Dimensiones de las parcelas	6.25 m x 1 m
Parcelas de abonamiento	2 kg/m ²
Sistema de riego	Riego por gravedad
Duración de la campaña	Octubre a diciembre

3.2. Calcular el costo de las herramientas y básicas. Para realizar este proceso, se debe considerar la lista de materiales y equipos que se elaboró en la sesión anterior; en ella, se estableció la cantidad y los tipos de herramientas básicas que requieren para realizar el cultivo de las hortalizas. Para el ejemplo que estamos siguiendo, la lista de herramientas y equipos son los siguientes:

Lista de herramientas básicas		
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Pico	Unidad	2
Rastrillo	Unidad	2
Manguera de riego	Metro	15
Conector para caño	Unidad	1
Rociador o ducha de riego	Unidad	7
Rociador de agua (1 l)	Unidad	1

Para calcular el costo total de cada herramienta, se multiplica la cantidad que se requiere por el costo unitario y luego se suma los costos totales para obtener el costo por todas las herramientas.

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	DE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Pico	Unidad		2	18	36
Rastrillo	Unidad		2	12	24
Manguera de riego	Metro		15	1	15
Conector para caño	Unidad		1	1	1
Rociador o ducha de riego	Unidad		7	1	7
Rociador de agua (1 l)	Unidad		1	10	10
Costo total por herramientas					88.00

3.3. Calcular el costo de los materiales directos. Para realizar este proceso, se debe considerar la lista de materiales y equipos que se elaboró en la sesión anterior; en ella, se estableció la cantidad y los tipos de herramientas básicas que requieren para realizar el cultivo de las hortalizas. Para el ejemplo que estamos siguiendo, la lista de materiales es la siguiente:

Lista de materiales		
Detalle	Unidad de medida	Cantidad
Semillas		
Albahaca Italiana	Gramo (g)	2
Apio Golden	Gramo (g)	2
Betarrga Darco	Gramo (g)	5
Espinaca Viroflay	Gramo (g)	8
Lechuga tango (crespa)	Gramo (g)	2
Rabanito Crimson	Gramo (g)	8
Abonos		
Compost	Kilogramo (kg)	100
Biol	Litro (l)	15
Trampas amarillas		
Palos	Unidad	8
Tachuelas	Caja	1
Plástico amarillo	Metro (m)	1
Manteca vegetal	Sachet (200 g)	2
Pesticidas		
azufre	Kilogramo (kg)	0.2
Best oil (aceite agrícola)	Litro (l)	0.2
Gorrion (<i>Bacillus thuringiensis</i>)	Kilogramo (kg)	0.04

Para calcular el costo de cada de los materiales directos se multiplica la cantidad que se requiere por el precio que tienen cada uno de ellos en el mercado.

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Semillas				
Albahaca Italiana	Gramo (g)	2	1	2
Apio Golden	Gramo (g)	2	1	2
Betarrga Darco	Gramo (g)	5	0.7	3.5
Espinaca Viroflay	Gramo (g)	8	0.5	4
Lechuga tango (crespa)	Gramo (g)	2	1.2	2.4
Rabanito Crimson	Gramo (g)	8	0.5	4
Costo por semillas				17.90
Abonos				
Compost	Kilogramo (kg)	100	0.35	35
Biol	Litro (l)	15	2	30
Costo por abonos				65
Trampas amarillas				
Palos	Unidad	8		
Tachuelas	Caja	1	1	1
Plástico amarillo	Metro	1	2	2
Manteca vegetal	Sachet (200g)	2	1.70	3.40
Costo por trampas amarillas				6.40
Pesticidas				
azufre	Kilogramo (kg)	0.2	10	2
Best oil (aceite agrícola)	Litro (l)	0.2	16	3.20
Gorrion (<i>Bacillus thuringiensis</i>)	Kilogramo (kg)	0.04	80	3.20
Costo por pesticidas				8.40
TOTAL POR MATERIALES DIRECTOS				97.70

3.4. Calcular el costo de la mano de obra directa. Para realizar este proceso, se debe considerar el diagrama de Gantt que se elaboró en la sesión anterior; en ella se estableció la mano de obra que se requerirá para cada proceso del cultivo de las hortalizas. Para el ejemplo que estamos siguiendo, el diagrama de Gantt es la siguiente:

DIAGRAMA GANTT															
OPERACIONES / TAREAS	Fecha inicio	Fecha termino	Cantidad de horas	Octubre				Noviembre				Diciembre			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación del suelo	1/10	2/ 10	2 días (16 horas)	■											
Abonamiento	3/10	3/10	1 día (4 horas)	■											
Siembra	4/10	4/10	1 día (4 horas)		■										
Riego	6/10	25/12	18 días (2 veces por semana - 36 horas)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Deshierbo	1/11	25/12	7 días (1 vez por semana 14 horas)					■	■	■	■	■	■	■	■
Cosecha	27/12	28/ 12	2 días (8 horas)												■
Limpieza, selección y embolsado del producto	29/12	29/12	1 día (4 horas)												■

El costo de mano de obra se obtiene multiplicando la cantidad de horas por el costo unitario por hora. El costo por hora se obtiene al dividir el costo de salario por día entre ocho horas. El costo del salario por día se obtiene al dividir el salario mensual entre treinta días.

El salario mensual de un operario se fijado de dos maneras:

- El estado fija el salario mínimo vital por el trabajo que realizan las personas, en este momento es de S/ 930.00.
- El mercado del trabajo también fija el salario diario de un operario; cuando escasea la mano obra, el salario diario sube, mientras que, cuando existe desocupación, el salario diario baja. En la actualidad, el promedio de salario diario del mercado laboral oscila entre S/ 50.00 a S/ 70.00.

Cálculo del costo unitario por a partir del sueldo mínimo vital.

	Fórmula	Costo unitario
Costo mensual (sueldo mínimo mensual)	S/ 1 025 (lo fija el estado o el mercado de trabajo)	
Costo por día	S/ 1 025 ÷ 30	S/ 34.16
Costo por hora	S/ 34.16 ÷ 8	S/ 4.27

Cálculo del costo total de mano de obra directa considerando el salario mínimo vital.

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Preparación del suelo	Horas/hombre	16	4.24	68.32
Abonamiento	Horas/hombre	4	4.24	17.08
Siembra	Horas/hombre	4	4.24	17.08

Riegos	Horas/hombre	36	4.24	153.72
Deshierbes	Horas/hombre	14	4.24	59.78
Cosechas	Horas/hombre	8	4.24	34.16
Limpieza, selección y embolsado del producto	Horas/hombre	4	4.24	17.08
Costo total por mano de obra				367.22

4. EJEMPLO INTEGRADO DEL CÁLCULO DEL COSTO PRIMO

Tipos y cantidad de hortalizas que producirá en la campaña					
Cultivo en producción	Rabanito, espinaca, lechuga, apio, albahaca y betarraga.				
Área de producción	50 m ²				
Cantidad de parcelas	8 parcelas				
Dimensiones de las parcelas	6.25 m x 1 m				
Parcelas de abonamiento	2 kg/m ²				
Sistema de riego	Riego por gravedad				
Duración de la campaña	Octubre a diciembre				
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	DE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Herramientas					
Pico	Unidad		2	18	36
Rastrillo	Unidad		2	12	24
Manguera de riego	Metro		15	1	15
Conector para caño	Unidad		1	1	1
Rociador o ducha de riego	Unidad		7	1	7
Rociador de agua (1 Lt.)	Unidad		1	10	10
					93
Semillas					
Albahaca Italiana	Gramo (g)		2	1	2
Apio Golden	Gramo (g)		2	1	2
Betarraga Darco	Gramo (g)		5	0.7	3.5
Espinaca Viroflay	Gramo (g)		8	0.5	4
Lechuga tango (crespa)	Gramo (g)		2	1.2	2.4
Rabanito Crimson	Gramo (g)		8	0.5	4
					17.90
Abonos					
Compost	Kilogramo (kg)		100	0.35	35
Biol	Litro (l)		15	2	30
					65
Trampas amarillas					
Palos	Unidad		8		
Tachuelas	Caja		1	1	1
Plástico amarillo	Metro		1	2	2
Manteca vegetal	Sachet (200g)		2	1.70	3.40
					6.40
Pesticidas					
Azufre	Kilogramo (kg)		0.2	10	2
Best oil (aceite agrícola)	Litro (l)		0.2	16	3.20
Gorrion (<i>Bacillus thuringiensis</i>)	Kilogramo (kg)		0.04	80	3.20
					8.40
Mano de obra					
Preparación del suelo	Jornal		0.50	25	12.5
Abonamiento	Jornal		0.13	25	3.13
Siembra	Jornal		0.13	25	3.13
Riegos	Jornal		4.25	25	106.25
Deshierbes	Jornal		0.50	25	12.5

Aplicaciones	Jornal	0.38	25	9.38
Trasplantes	Jornal	0.25	25	6.25
Cosechas	Jornal	0.38	25	9.38
				162.5
TOTAL PRIMO				353.22



Bibliografía y Páginas Web

- Asociación Grama (s.f.). Manual hortícola. <http://www.asociaciongrama.org/documentacion/manuales/manualGRAMAHUERTO.pdf>
- Bajo el Asfalto está la Huerta (BAH) (s.f.). Apuntes agrícolas. Nuestra práctica en las huertas colectivas de autoabastecimiento. Hacia la autonomía alimentaria, horticultura anticapitalista. http://bah.ourproject.org/IMG/pdf/apuntes_agricolas_CC_BY-SA.pdf
- FAO (2009). Una huerta para todos. https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/1/12956304968670/cartilla_una_huerta_para_todos.pdf
- Gil Hernández, A., Fontana Gallego, L. & Sánchez de Medina Contreras, F. (2017). Tratado de nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición (3a ed.). Editorial Medica Panamericana. Manual del cultivo biointensivo de hortalizas. <http://www.tierramor.org/PDF-Docs/ManualHuertoBiointensivo.pdf>
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis)(diciembre de 2014). Biohuertos familiares para la producción de hortalizas.
- Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú (2020). Guía de facilitación «Producción de hortalizas orgánicas. Módulo de extensión».
- Asociación SUCO, Asociación ALLPA e Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA). Proyecto: Ayuda Humanitaria de asistencia y recuperación para comunidades afectadas por sequía en el Chaco, Producción de hortalizas, Bolivia 2011



HOJA DE ACTIVIDADES N.º 8



Imagen: Internet

Después de leer y dialogar con tu familia sobre la información que te presentamos y de las experiencias que tienen, realiza las siguientes actividades.

ACTIVIDAD N.º 1

Elabora un organizador de información sobre costo y su clasificación.

COSTO:.....
.....
.....

Clasificación	Descripción	Ejemplos
De acuerdo con la función en la cual se aplica	<u>Costo de producción.</u>	
De acuerdo a su identificación en el producto	<u>Costos directos.</u> <u>Costos indirectos.</u>	
Con relación a su comportamiento al volumen de la actividad (producción)	<u>Costo fijo.</u> <u>Costo variable.</u> <u>Costo semivariable o semifijo.</u>	

ACTIVIDAD N.º 2

Considerando el cultivo de diferentes tipos de hortalizas en el biohuerto familiar de 50 m² de área de producción, con parcelas de 6,25 m² cada una, elabore el costo primo.

Tipos y cantidad de hortalizas que producirá en la campaña

Cultivo en producción	Rabanito, espinaca, lechuga, apio			
Área de producción	40 m ²			
Cantidad de parcelas	4 parcelas			
Dimensiones de las parcelas	6,25 m x 1 m			
Parcelas de abonamiento	2 kg/m ²			
Sistema de riego	Riego por gravedad			
Duración de la campaña	Octubre a diciembre			
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Herramientas				
Pico				
Rastrillo				
Manguera de riego				
Conector para caño				
Rociador o ducha de riego				
Rociador de agua (1 Lt.)				
Semillas				
Apio Golden				
Espinaca Viroflay				
Lechuga tango (crespa)				
Rabanito Crimson				
Abonos				
Compost				
Biol				
Trampas amarillas				
Palos				
Tachuelas				
Plástico amarillo				
Manteca vegetal				
Pesticidas				
Azufre				
Best oil (aceite agrícola)				
Gorrion (<i>Bacillus thuringiensis</i>)				
Mano de obra				
Preparación del suelo				
Abonamiento				
Siembra				
Riegos				
Deshierbes				
Aplicaciones				
Trasplantes				
Cosechas				
TOTAL PRIMO				



Horizontes
Programa de Secundaria Rural