

-ETCAE-



# MÓDULO FORMATIVO PARA EL MANEJO DE CULTIVO DE TOMATE, CHILE PIMIENTO Y PEPINO

ESCUELA TÉCNICA DE CAMPO PARA ALIMENTACIÓN ESCOLAR



MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN



Save the Children



## **Autoridades del Ministerio de Educación**

Claudia Patricia Ruiz Casasola de Estrada  
*Ministra de Educación*

Zaida Lorena Aragón Ayala de Argueta  
*Viceministra Técnica de Educación*

Vilma Lorena León Oliva de Hernández  
*Viceministra de Educación  
Extraescolar y Alternativa*

Carmelina Espantzay Serech de Rodríguez  
*Viceministra de Educación Bilingüe e  
Intercultural*

María del Rosario Balcarcel Minchez  
*Viceministra Administrativa*

Lucrecia Marisol Alegría Milla de Melgar  
*Directora General de Educación Extraescolar*

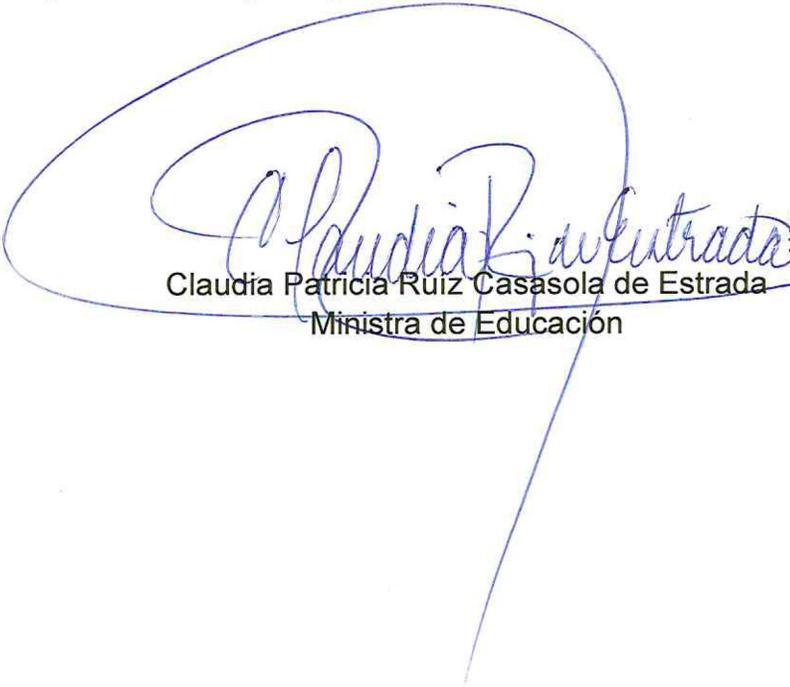
Estimados participantes:

El Ministerio de Educación implementa las Escuelas Técnicas de Campo para la Alimentación Escolar -ETCAE- con la finalidad de contribuir en los procesos de formación, actualización, capacitación y tecnificación de jóvenes, adultos y mujeres que les permita ser personas competitivas, emprendedoras y proveedores de productos agropecuarios a los centros educativos de su localidad.

Para fortalecer sus conocimientos agropecuarios, Save the Children desarrolló una serie de módulos formativos, con los cuales se llevarán a cabo estudios prácticos, dinámicos y de manera experimental, utilizando los recursos de la comunidad y la sabiduría ancestral de nuestros pueblos.

En el módulo de técnicas para el manejo de los cultivos de tomate, chile pimiento y pepino, bajo condiciones controladas, aprenderán muchas cosas nuevas, conocerán los elementos que influyen en la productividad de estos cultivos y cómo se establece cada uno, la importancia de la planificación de las cadenas de valor, conocimientos que les ayudarán a ser agricultores exitosos. Además, aprenderán cómo comercializar los productos de estos cultivos, hacer el plan de producción, el rendimiento de estos y por supuesto el plan de ventas.

Tengo la certeza que, las Escuelas Técnicas de Campo para la Alimentación Escolar, constituyen una oportunidad para el desarrollo económico de sus comunidades, además de promover hábitos alimenticios sanos a través del consumo de productos nutritivos, frescos y seguros para el adecuado crecimiento de la niñez guatemalteca y el logro del éxito escolar.

  
Claudia Patricia Ruiz Casasola de Estrada  
Ministra de Educación



# ACRÓNIMOS Y SIGLAS

---

## **CADER**

Centros de Aprendizaje para el Desarrollo Rural

## **DIGEEX**

Dirección General de Educación Extraescolar

## **FAO**

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

## **LENS**

Programa de Lecto Escritura, educación y nutrición sostenible.

## **MAGA**

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

## **MIC**

Manejo Integrado de Cultivos

## **MINEDUC**

Ministerio de Educación

## **MIP**

Manejo Integrado de Plagas

## **OPF**

Organización de Padres de Familia

## **PAE**

Programa de Alimentación Escolar

## **PAFFEC**

Programa de Agricultura para el fortalecimiento de la economía campesina

# CONTENIDO

---

## Módulo 1

<b>Cultivo de tomate</b> .....	<b>7</b>
Establecimiento de cultivos .....	8
Manejo integrado de plagas .....	12
Nutrición del cultivo .....	15
Comercialización .....	17

## Módulo 2

<b>Cultivo de chile pimiento</b> .....	<b>23</b>
Establecimiento de cultivos .....	24
Manejo integrado de plagas .....	27
Nutrición del cultivo .....	30
Comercialización .....	32

## Módulo 3

<b>Cultivo de pepino</b> .....	<b>37</b>
Establecimiento de cultivos .....	38
Manejo integrado de plagas .....	42
Nutrición del cultivo .....	45
Comercialización .....	47



# MÓDULO

# 1



**Cultivo de tomate**  
(*Lycopersicum*  
*esculentum*)

# ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS

## CRITERIOS DE ESTABLECIMIENTO

### A. SELECCIONAR LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA.



1. Invernadero



2. Casa malla



3. Agrotúnel

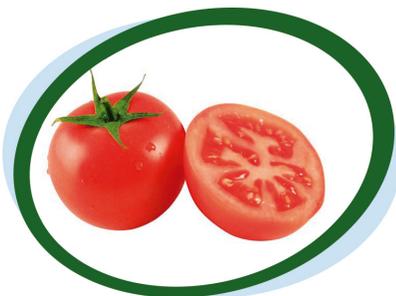


#### RECUERDE

Previo al establecimiento del cultivo se deberá construir o ajustar su estructura protegida para el adecuado funcionamiento.

### B. SELECCIONAR LA VARIEDAD.

El productor PAFPEC debe tomar en cuenta el nicho de mercado y las características del tomate que requiere el cliente; dentro de los tipos de tomate se encuentran las siguientes tres clasificaciones:



1. Manzano o redondo

*Uso: Consumo en Ensaladas*



2. Largo (cocina)

*Uso: Consumo diario en hogares*



3. Cherry

*Uso: Exportación*

## DEPENDIENDO DEL TIPO DE ESTRUCTURA QUE TENGA EL PRODUCTOR SE RECOMIENDA CULTIVAR TOMATE SEGÚN SU CRECIMIENTO EN:



**Invernadero**

Tomate de crecimiento	¿Por qué?
» Indeterminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>» La estructura es alta.</li> <li>» Su cobertura no deja ingresar la lluvia.</li> <li>» El ciclo del cultivo es de un máximo de 10 meses.</li> </ul>



**Casa Malla**

Tomate de crecimiento	¿Por qué?
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Determinado</li> <li>» Semi-determinado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» La estructura no es alta.</li> <li>» Su cobertura deja ingresar la lluvia.</li> <li>» El ciclo del cultivo es de un máximo de 6 meses.</li> </ul>



**Agrotúnel**

Una vez seleccionado el tipo de crecimiento del tomate de acuerdo al diseño de la infraestructura, deberá seleccionar la variedad, tomando en cuenta criterios genéticos, manejo integrado de plagas y demanda del mercado.

## LAS VARIEDADES SEGÚN EL CRECIMIENTO PUEDEN SER:

Variedad de crecimiento determinado	Variedad de crecimiento semi-determinado	Variedad de crecimiento indeterminado	
		Tomate Largo	Tomate Redondo
Retana F1	Tolimán F1	Montelimar F1	Tomoko F1
Silverado	Tacana F1	Mandini	Tolstoi F 1
Atitlán 1		Tabaré	Criollo RZ
Ipala 1		Lancelot F1	Criollo RZ Injertado

### C. REPARAR EL ÁREA DE SIEMBRA:

Después de picar el suelo deberá marcar el área de siembra, en cada surco es recomendable aplicar materia orgánica descompuesta, que puede ser estiércol de gallinas, estiércol de ganado o estiércol de ovejas/cabras.

#### LAS VENTAJAS DE APLICAR MATERIA ORGÁNICA AL SUELO SON:



Luego de aplicar materia orgánica utilice nylon tipo mulch para el acolchado de los camellones, el nylon mulch es de color plata-negro, tiene 1 metro de ancho y el largo dependerá del surco.

#### EL NYLON MULCH LE AYUDARÁ EN LO SIGUIENTE:



## D. TRASPLANTE

Un día antes del trasplante debe aplicar riego, asegurando que el suelo esté húmedo al momento de la siembra, las distancias de siembra dependerán del diseño de la estructura productiva que el productor tiene.

Diseño de estructura	Cantidad de hileras de siembra	Distancia entre camellones	Distancia entre plantas
Inverdadero	2 hileras por surco o camellón	1.20 a 1.40 metros entre camellones	45 centímetros entre planta
Casa Malla	1 hilera por surco o camellón	1.20 a 1.40 metros entre camellones	45 a 60 centímetros entre planta
Agrotúnel	1 hilera por surco o camellón	3 camellones por agrotúnel	45 centímetros entre planta



### RECUERDE

Al momento de la siembra debe aplicar producto para el control de hongos del suelo, remojando la raíz del pilón en la solución preparada o aplicado con bomba de mochila directamente al tronco 2 días después del trasplante.

## PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE HONGOS DEL SUELO

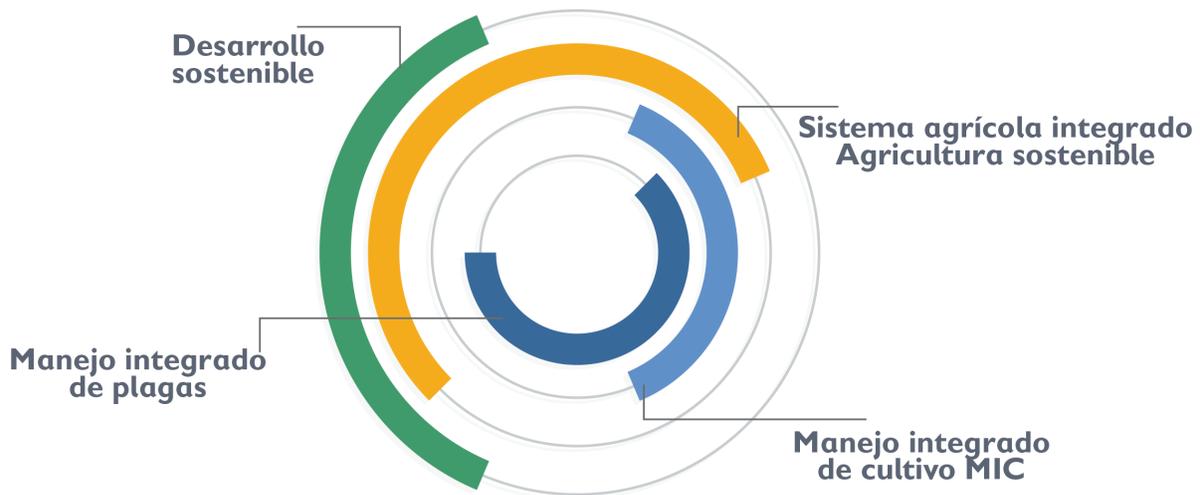
Producto	Dosis	Forma de aplicar
Prevalor	1 Copa / Bomba de 16 lts	Remojando la raíz del pilón antes de la siembra

# MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

## A. ¿QUÉ ES EL MIP?

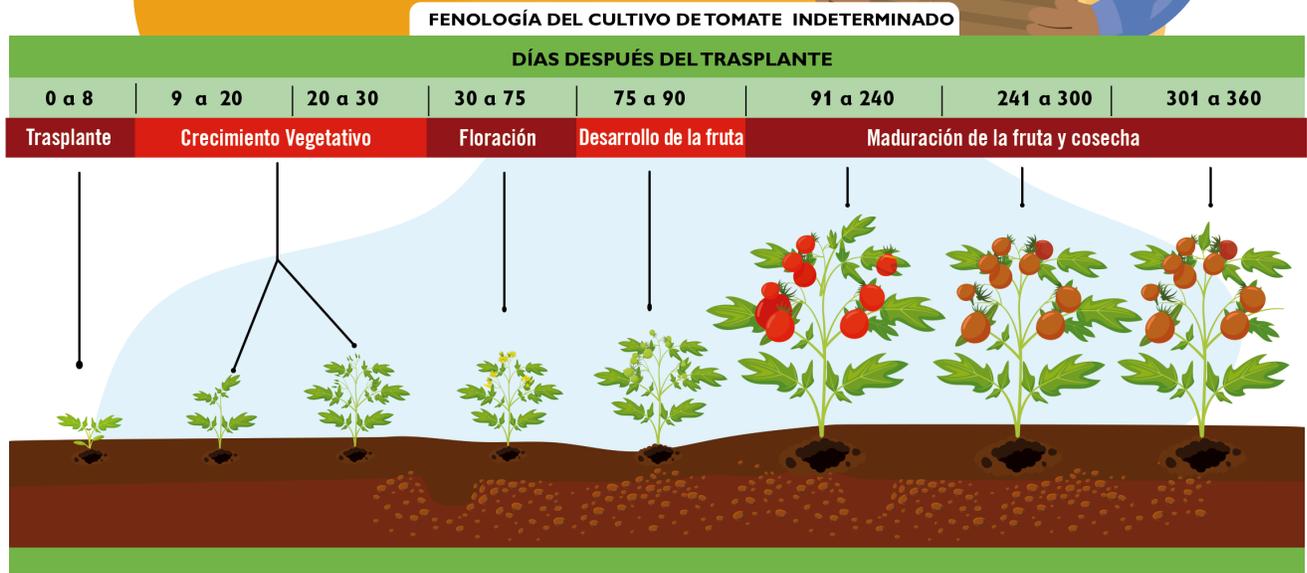
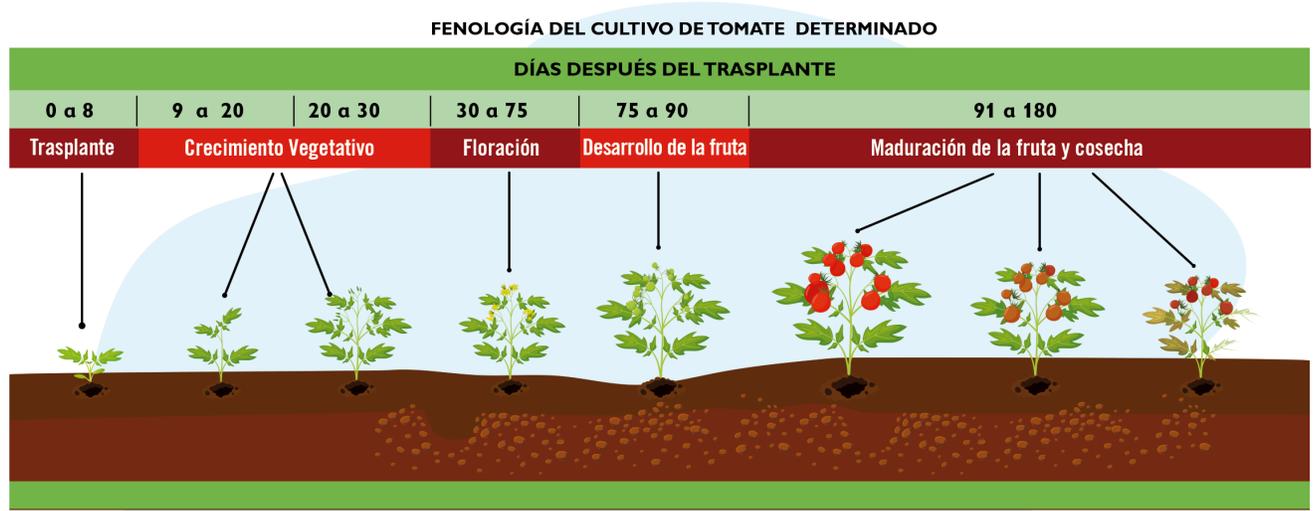
Según la FAO, es la “cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas y mantienen el empleo de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados y que reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Por lo tanto, el MIP permite a los productores, y a demás personas involucradas, controlar enfermedades, insectos-plaga, malezas y otras plagas de una manera más efectiva en términos de costos, ambientalmente segura y socialmente aceptable



Esquema: El Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el contexto del Manejo Integrado de Cultivos (MIC) y del desarrollo sostenible.

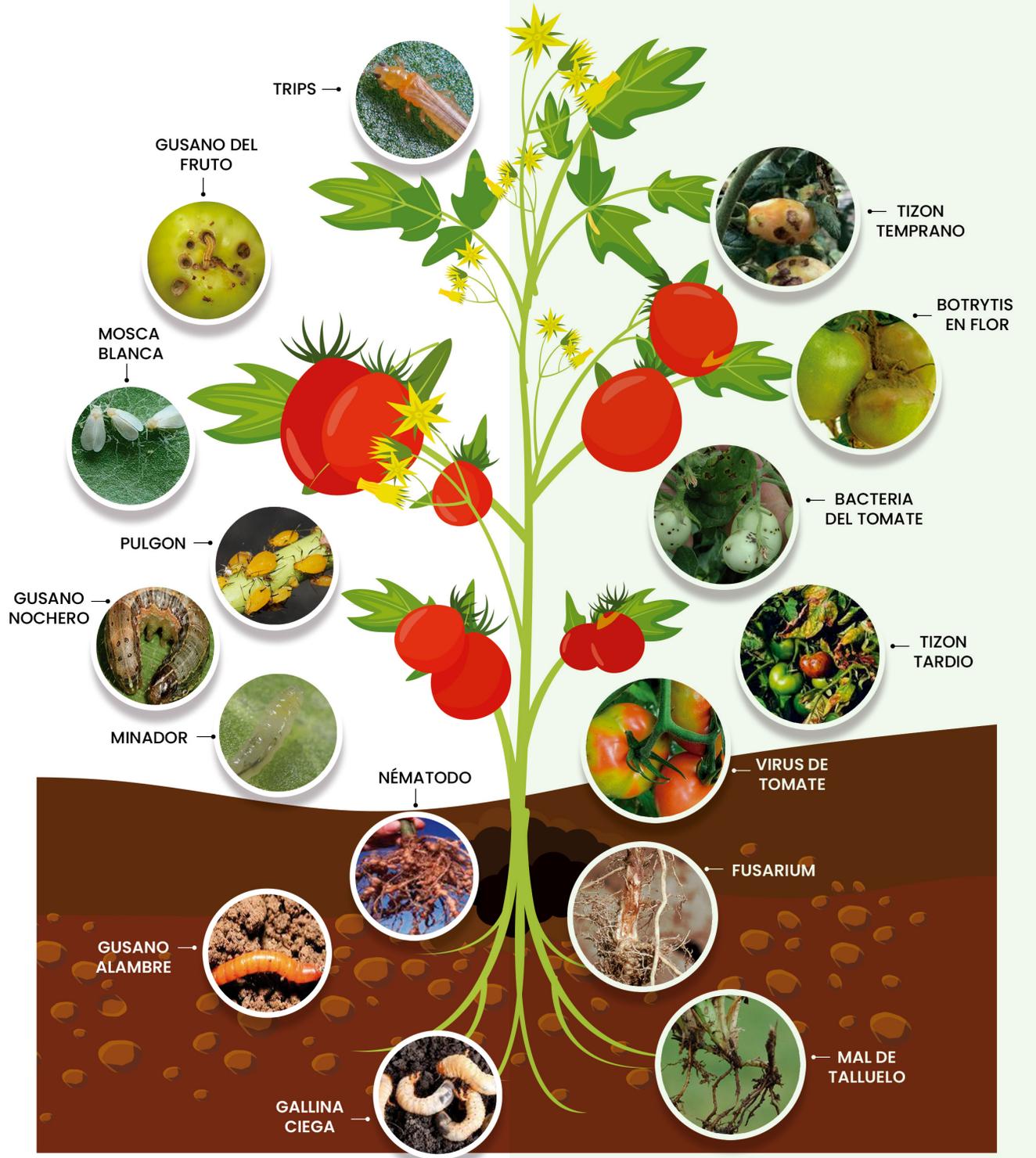
## B. FENOLOGÍA DEL CULTIVO DE TOMATE



# CLAVES FOTOGRÁFICAS Y OCURRENCIAS DE:

## C. PLAGAS EN EL CULTIVO DE TOMATE

## D. ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE TOMATE



# NUTRICIÓN DEL CULTIVO DE TOMATE

## FUNCIONES DE LOS NUTRIENTES EN EL CULTIVO, SÍNTOMAS DE DEFICIENCIAS Y EXCESOS.

### A. TIPOS DE FERTILIZACIONES

Tipos		Excesos
<b>NITRÓGENO</b>	Se presenta amarillamiento en las hojas viejas, las hojas nuevas son más pequeñas, los tallos son espesos y duros, hay caída de botones florales, el cuaje es pobre y los frutos son de menor tamaño.	Produce un exagerado crecimiento vegetativo, provoca la caída de las flores, una maduración irregular y afecta la producción. Puede producir deficiencia de Potasio
<b>FÓSFORO</b>	Las hojas viejas se tornan de color púrpura intervenal, los tallos aparecen más delgados y pequeños, las hojas maduras se curvean hacia abajo, hay pocas ramas laterales y las raíces cambian a color café.	Bloquea elementos como el hierro, el zinc, el magnesio o el manganeso.
<b>POTASIO</b>	Hay necrosis marginal en las hojas más viejas, clorosis, tallos más pequeños e intemudos cortos, aborto del fruto y las frutas no tienen sabor.	Bloquea elementos como el hierro, el zinc, el magnesio o el manganeso.
<b>CALCIO</b>	Produce la muerte del punto de crecimiento y las yemas florales, las hojas de las plántulas jóvenes se deforman, se produce necrosis en el ápice del fruto y la quema de las raíces.	Produce manchas doradas causadas por la acumulación de oxalato de calcio bajo la piel y manchas pequeñas en los hombros de la fruta.
<b>MAGNESIO</b>	El tejido intervenal de las hojas más viejas se torna de color amarillo y blanco necrótico. Las hojas se curvan hacia el haz, se necrosan y caen en forma prematura. Cuando la deficiencia es severa, las hojas viejas se mueren y se reduce la producción.	Dificulta la asimilación del potasio y puede ocasionar una carencia inducida del potasio por antagonismo.
<b>AZUFRE</b>	Las plantas jóvenes presentan tallos delgados, leñosos y alargados, las hojas son rígidas y curvadas hacia abajo, hay clorosis intervenal. Los tallos, las venas y los pecíolos adquieren una coloración púrpura, hay manchas necróticas en los márgenes y las puntas de las hojas viejas, los frutos tienen maduración incompleta.	Puede provocar fitotoxicidad en las hojas, la presencia de manchas amarillas que se necrosan y un crecimiento retardado de la planta.
<b>BORO</b>	Los puntos de crecimiento mueren y se pierde la producción. Las hojas son pequeñas, se enrollan hacia dentro y se deforman. Hay puntos cloróticos entre las venas de color amarillo-anaranjado, frutos con grietas o lesiones corchosas similares a roces por viento o el oscurecimiento interno.	Se producen pequeñas manchas café a lo largo de los márgenes de las hojas.

## B. PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN

El cultivo necesita mayor cantidad de los nutrientes Nitrógeno, Potasio y Calcio y en mínima cantidad el Fosforo y Magnesio. Las cantidades a aplicar dependerán de la fenología del cultivo.

### Nitrógeno (N):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración.

### Fósforo (P):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y disminuye al iniciar la floración.

### Potasio (K):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración, pasando por el desarrollo del fruto y la cosecha.

### Calcio (Ca):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración, pasando por el desarrollo del fruto y la cosecha.

A continuación se presenta un cuadro general con cantidades de fertilizante requeridas por ciclo de producción, asegurando un rendimiento óptimos por planta en invernadero, macrotúnel o casa malla.

<b>Fórmula de fertilizantes solubles</b>	<b>Nombres comerciales</b>	<b>Invernadero de 6 x 15 metros (320 plantas)</b>	<b>Macrotúnel de 15 x 3.80 metros (110 plantas)</b>	<b>Casa Malla de 6 x 21 metros (230 plantas)</b>
Nitrógeno (21-0-0-24s) (30-0-10) (18-6-18)	<i>Sulfato de Amonio Refuerzo</i>	<i>58 Libras</i>	<i>20 Libras</i>	<i>42 Libras</i>
Fosforo (0-61-0) (15-30-15) (16-10-16)	<i>Ácido fosfórico Inicio</i>	<i>3.5 Libras</i>	<i>1.2 Libras</i>	<i>2.5 Libras</i>
Potasio (0-0-50-17s) (13-6-40)	<i>Sulfato de Potasio Producción</i>	<i>49 Libras</i>	<i>17 Libras</i>	<i>35 Libras</i>
Calcio (15-0-0-26CaO)	<i>Nitrato de Calcio</i>	<i>112 Libras</i>	<i>39 Libras</i>	<i>81 Libras</i>

# COMERCIALIZACIÓN

## A. ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA

La demanda del producto varía conforme la época del año; esto se debe a lo siguiente:

1. Ciclo Escolar

2. Disponibilidad financiera

3. Clima

Por ejemplo: Las hortalizas presentan demanda diariamente para el consumo en los hogares, restaurantes; sin embargo son mucho más demandadas durante días festivos y plazas en mercados de mayoreo al momento en que el Ministerio de Educación realice el desembolso para que las OPF compren alimentos en el marco de la Ley de Alimentación Escolar.

Es por ello importante conocer la demanda del producto, de esta manera elaborar un plan de producción para cumplir con los requerimientos en calidad y cantidad a los clientes.

**Utilice el siguiente formato para conocer la demanda del producto.**

Nombre de principales compradores	Producto que requiere	Cantidad (Volumen)	Temporalidad
Ejemplo: Escuela 1	Tomate	3 quintales	2 meses

## B. PLAN DE PRODUCCIÓN

El plan de producción es una herramienta que muestra cada una de las etapas que se debe seguir para producir lo deseado, en el plan se establecen las metas de unidades a producir y el tiempo que llevará a través de jornadas y horarios de trabajo.

El plan dependerá de la programación de ventas y se debe elaborar a cada tres, seis o doce meses.

**A continuación se le presenta un cuadro que podrá utilizar para elaborar su plan de producción.**

### Plan de producción cultivo de tomate de variedades determinadas

Actividad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Pedido de pilones (8 días antes de siembra)												
Preparación del área de siembra												
Siembra												
Manejo agronómico del cultivo												
Cosecha												

### Plan de producción cultivo de tomate de variedades indeterminadas

Actividad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Pedido de pilones (8 días antes de siembra)												
Preparación del área de siembra												
Siembra												
Manejo agronómico del cultivo												
Cosecha												

## C. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Esta herramienta ayudará al productor PAFEC a determinar los costos de inversión que deberá realizar para establecer su cultivo, así también le servirá para determinar el costo de producción y conocer el precio de venta.

### Costos de mano de obra

No.	Actividad (Incluye jornales y transporte)	No. de Jornales	Valor en Q. por jornal	Costo total en Q
1	<i>Ejemplo: Mano de obra para Siembra</i>	5	Q.75.00	Q.375.00
2			Q.	Q.
3			Q.	Q.
4			Q.	Q.
5			Q.	Q.
6			Q.	Q.
7			Q.	Q.
8			Q.	Q.
9			Q.	Q.
10			Q.	Q.
<b>Total</b>				Q.

### Costos de insumos programados

No.	Insumos	Unidad de medida	Cantidad	Valor en Q. por jornal	Costo total en Q
1	<i>Ejemplo: Pilonos de tomate</i>	<i>Pilonos</i>	500	Q.1.10	Q.550.00
2				Q.	Q.
3				Q.	Q.
4				Q.	Q.
5				Q.	Q.
6				Q.	Q.
7				Q.	Q.
8				Q.	Q.
9				Q.	Q.
10				Q.	Q.
<b>Total</b>					Q.

**Para obtener el costo de producción deberá:**

Sumar

**Costos de mano de obra**

+

**Costos de insumos programados**

=

**Q.**

Con esta herramienta ya completó su costo de producción.

## D. ESTIMADO DE RENDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN

El estimado de producción lo puede calcular según el cuadro siguiente:

Producto	No. de plantas sembradas	Cantidad de libras por planta
Tomate Determinado	1,000 plantas/cuerda	15 libras
Tomate Indeterminado	300 plantas/invernadero	20 libras

Para obtener el total de producción deberá realizar la siguiente operación:

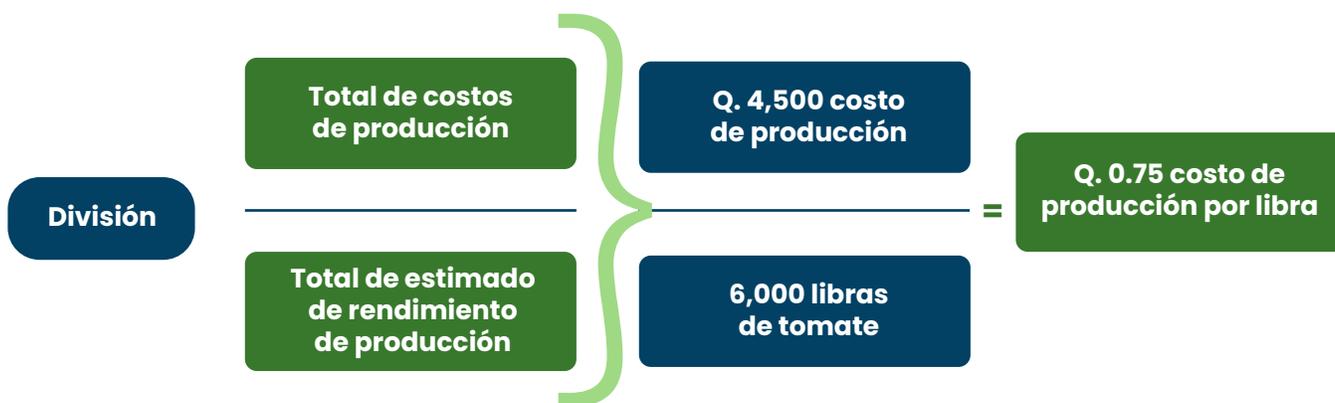
$$\begin{array}{c} \text{No. de plantas sembradas} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Cantidad de libras por planta} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Total de producción} \end{array}$$

## E. PRECIOS DE VENTA

Conociendo el costo de producción por libra o unidades del producto, el productor no puede vender su producto por debajo del costo y deberá tener de referencia la información del precio actual del producto en el mercado.

El precio se obtiene de los costos de producción y el estimado de producción del cultivo, para ello deberá realizar el siguiente ejercicio:

Ejemplo:



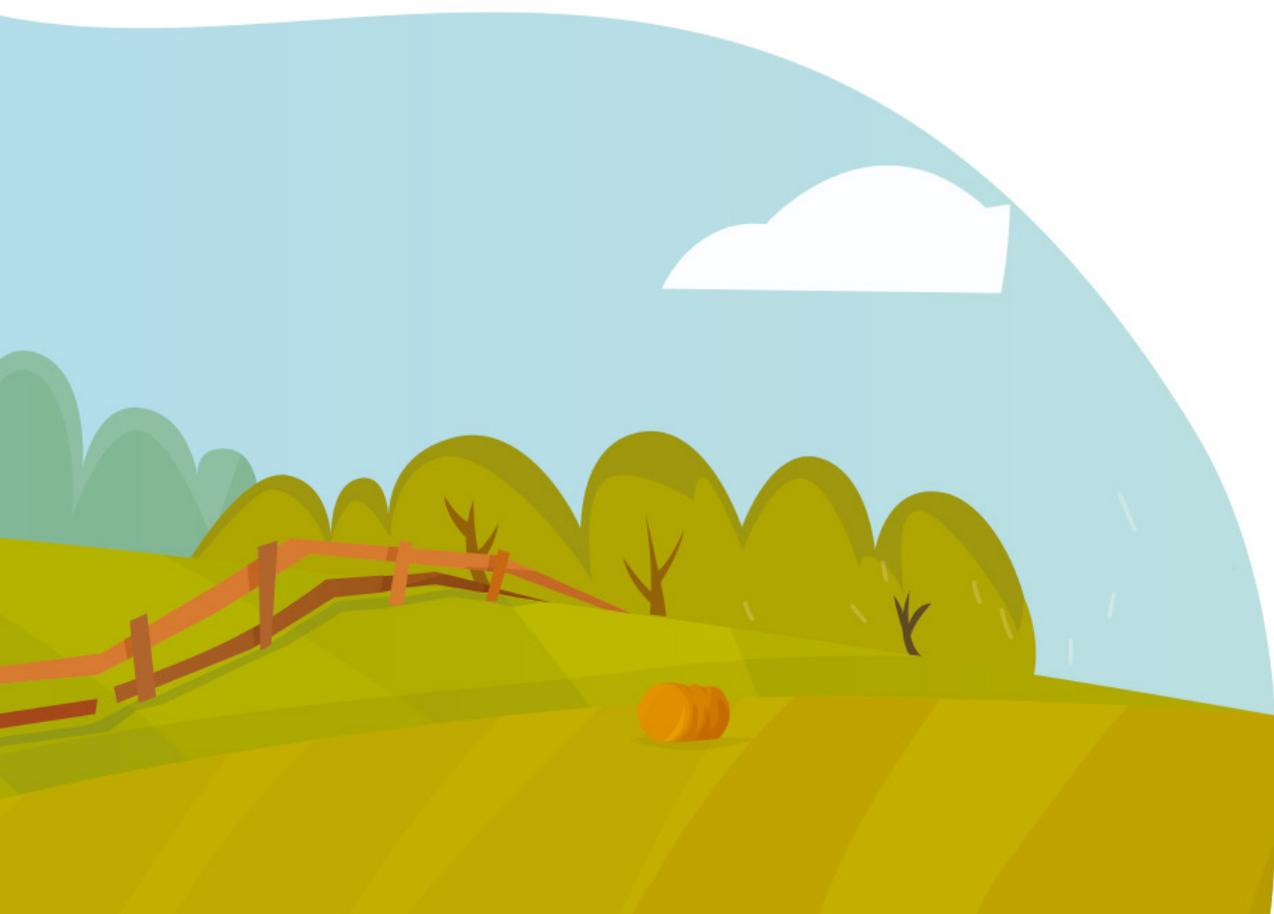
Este ejemplo indica que la libra lo venderá por arriba de los Q0.75, si lo vende por debajo de este precio no estará recuperando sus costos de producción y por ende estará perdiendo su inversión.

## F. PLAN DE VENTAS DEL PRODUCTO

Para saber cuál será su forma de venta de acuerdo al negocio y la cantidad de venta semanal, quincenal o mensual.

Llene el siguiente cuadro de cálculo de venta por ciclo de producción.

Productos	Unidad	Temporalidad (Semanal, Quincenal o Mensual)	Cantidad	Valor Unitario Q.	Valor Total Q.
<i>Ejemplo: Tomate</i>	<i>Cajas</i>	<i>Semanas</i>	<i>4</i>	<i>Q. 180.00</i>	<i>Q. 720.00</i>
<i>Ejemplo: Tomate</i>	<i>Cajas</i>	<i>Semanas</i>	<i>10</i>	<i>Q. 175.00</i>	<i>Q. 1,750</i>
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
<b>TOTAL POR CICLO DE PRODUCCIÓN</b>					Q.







**MÓDULO**

**2**



**Cultivo de chile pimiento**  
*(Capsicum annuum)*

# ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS

## CRITERIOS DE ESTABLECIMIENTO

### A. SELECCIONAR LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA.



1. Casa malla



2. Agrotúnel



#### RECUERDE

Previo al establecimiento del cultivo se deberá construir o ajustar su estructura protegida para el adecuado funcionamiento.

### B. SELECCIONAR LA VARIEDAD.

Existen diferentes características de pimientos inclusive de colores atractivos como lo son los pimientos de tipo morron que van de colores rojos, anaranjados y amarillos. El productor PAFFEC debe tomar en cuenta que sean variedades ya establecidas en el mercado con resistencia a enfermedades y virus.



1. Nataly

*Uso: Consumo en Ensaladas*



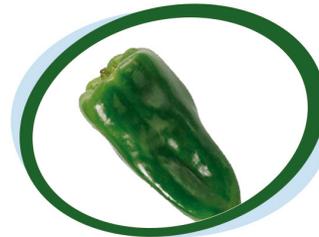
2. Cacique F1

*Uso: Consumo diario en hogares*



3. Marly

*Uso: Exportación*



4. Tecún

*Uso: Exportación*

### C. REPARAR EL ÁREA DE SIEMBRA:

Después de picar el suelo deberá marcar el área de siembra, en cada surco es recomendable aplicar materia orgánica descompuesta, que puede ser estiércol de gallinas, estiércol de ganado o estiércol de ovejas/cabras.

#### LAS VENTAJAS DE APLICAR MATERIA ORGÁNICA AL SUELO SON:



Luego de aplicar materia orgánica utilice nylon tipo mulch para el acolchado de los camellones, el nylon mulch es de color plata-negro, tiene 1 metro de ancho y el largo dependerá del surco.

#### EL NYLON MULCH LE AYUDARÁ EN LO SIGUIENTE:



## D. TRASPLANTE

Un día antes del trasplante debe aplicar riego, asegurando que el suelo esté húmedo al momento de la siembra, las distancias de siembra dependerán del diseño de la estructura productiva que el productor tiene.

Diseño de estructura	Cantidad de hileras de siembra	Distancia entre camellones	Distancia entre plantas
Casa Malla	1 hilera por surco o camellón	1.20 metros entre camellones	40 centímetros entre planta
Agrotúnel	1 hilera por surco o camellón	1.20 metros entre camellones	40 centímetros entre planta



### RECUERDE

Al momento de la siembra debe aplicar producto para el control de hongos del suelo, remojando la raíz del pilón en la solución preparada o aplicado con bomba de mochila directamente al tronco 2 días después del trasplante.

## PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE HONGOS DEL SUELO

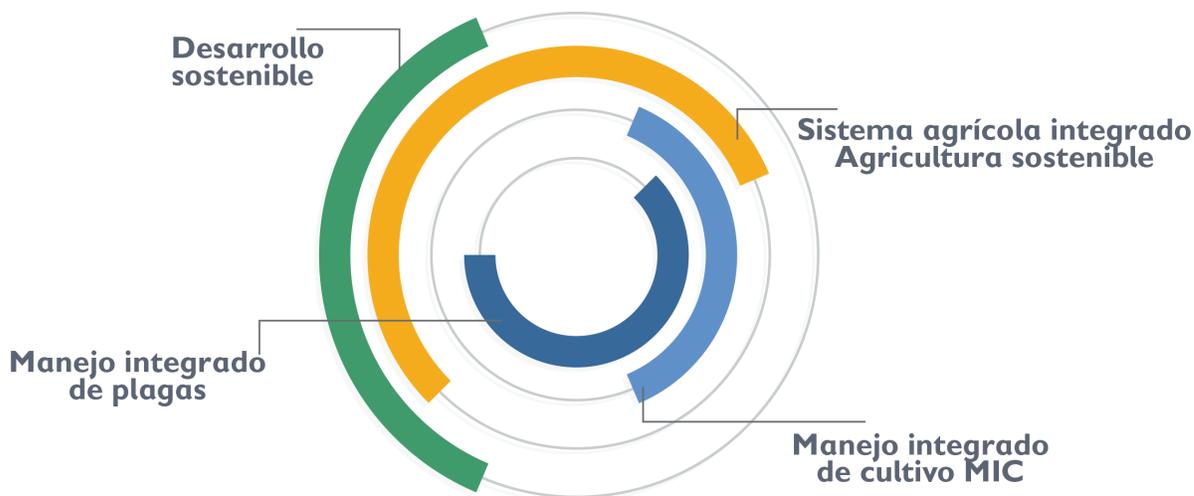
Producto	Dosis	Forma de aplicar
Prevalor	1 Copa / Bomba de 16 lts	Remojando la raíz del pilón antes de la siembra

# MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

## A. ¿QUÉ ES EL MIP?

Según la FAO, es la “cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas y mantienen el empleo de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados y que reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente.

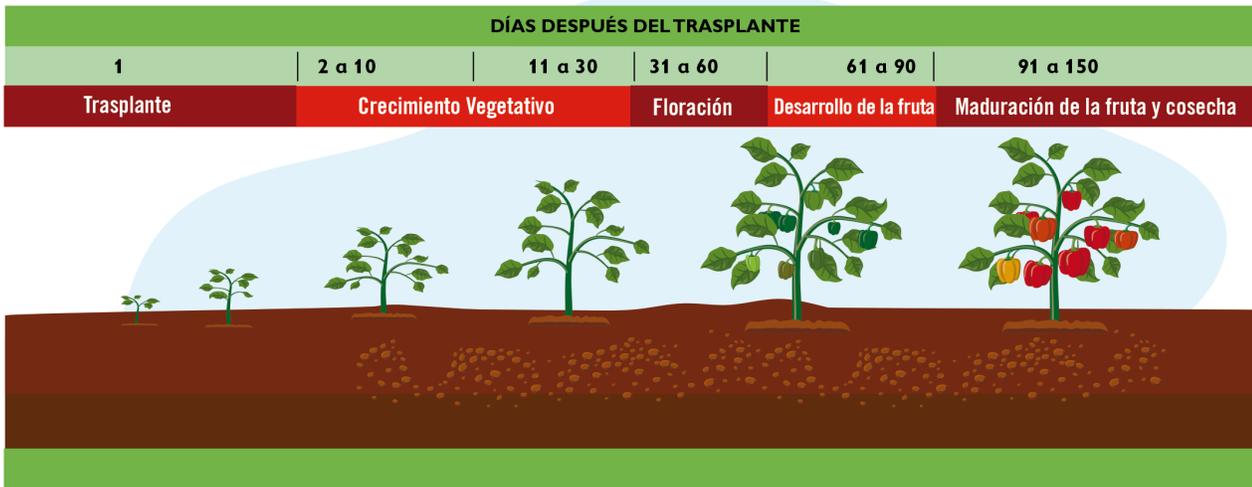
Por lo tanto, el MIP permite a los productores, y a demás personas involucradas, controlar enfermedades, insectos-plaga, malezas y otras plagas de una manera más efectiva en términos de costos, ambientalmente segura y socialmente aceptable.



Esquema: El Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el contexto del Manejo Integrado de Cultivos (MIC) y del desarrollo sostenible.

## B. FENOLOGÍA DEL CULTIVO DE CHILE PIMIENTO

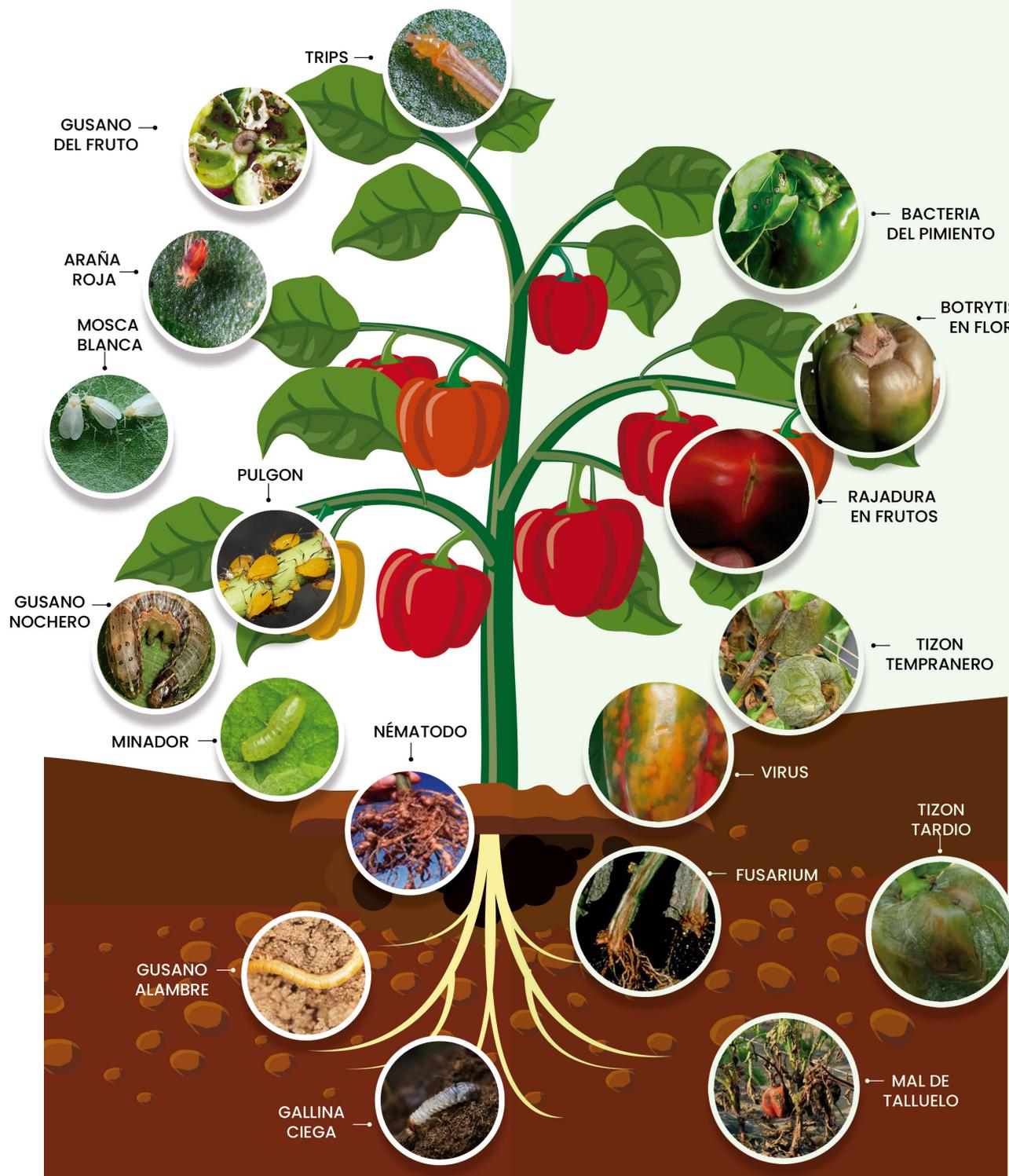
MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CHILE PIMIENTO



# CLAVES FOTOGRÁFICAS Y OCURRENCIAS DE:

## C. PLAGAS EN EL CULTIVO DE CHILE PIMIENTO

## D. ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE CHILE PIMIENTO



# NUTRICIÓN DEL CULTIVO DE CHILE PIMIENTO

## FUNCIONES DE LOS NUTRIENTES EN EL CULTIVO, SÍNTOMAS DE DEFICIENCIAS Y EXCESOS.

### A. TIPOS DE FERTILIZACIONES

Tipos		Excesos
<b>NITRÓGENO</b>	Se presenta amarillamiento en las hojas viejas, las hojas nuevas son más pequeñas, los tallos son espesos y duros, hay caída de botones florales, el cuaje es pobre y los frutos son de menor tamaño.	Produce un exagerado crecimiento vegetativo, provoca la caída de las flores, una maduración irregular y afecta la producción. Puede producir deficiencia de Potasio
<b>FÓSFORO</b>	Las hojas viejas se tornan de color púrpura intervenal, los tallos aparecen más delgados y pequeños, las hojas maduras se curvean hacia abajo, hay pocas ramas laterales y las raíces cambian a color café.	Bloquea elementos como el hierro, el zinc, el magnesio o el manganeso.
<b>POTASIO</b>	Hay necrosis marginal en las hojas más viejas, clorosis, tallos más pequeños e intemudos cortos, aborto del fruto y las frutas no tienen sabor.	Bloquea elementos como el hierro, el zinc, el magnesio o el manganeso.
<b>CALCIO</b>	Produce la muerte del punto de crecimiento y las yemas florales, las hojas de las plántulas jóvenes se deforman, se produce necrosis en el ápice del fruto y la quema de las raíces.	Produce manchas doradas causadas por la acumulación de oxalato de calcio bajo la piel y manchas pequeñas en los hombros de la fruta.
<b>MAGNESIO</b>	El tejido intervenal de las hojas más viejas se torna de color amarillo y blanco necrótico. Las hojas se curvan hacia el haz, se necrosan y caen en forma prematura. Cuando la deficiencia es severa, las hojas viejas se mueren y se reduce la producción.	Dificulta la asimilación del potasio y puede ocasionar una carencia inducida del potasio por antagonismo.
<b>AZUFRE</b>	Las plantas jóvenes presentan tallos delgados, leñosos y alargados, las hojas son rígidas y curvadas hacia abajo, hay clorosis intervenal. Los tallos, las venas y los pecíolos adquieren una coloración púrpura, hay manchas necróticas en los márgenes y las puntas de las hojas viejas, los frutos tienen maduración incompleta.	Puede provocar fitotoxicidad en las hojas, la presencia de manchas amarillas que se necrosan y un crecimiento retardado de la planta.
<b>BORO</b>	Los puntos de crecimiento mueren y se pierde la producción. Las hojas son pequeñas, se enrollan hacia dentro y se deforman. Hay puntos cloróticos entre las venas de color amarillo-anaranjado, frutos con grietas o lesiones corchosas similares a roces por viento o el oscurecimiento interno.	Se producen pequeñas manchas café a lo largo de los márgenes de las hojas.

## B. PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN

El cultivo necesita mayor cantidad de los nutrientes Nitrógeno, Potasio y Calcio y en mínima cantidad el Fosforo y Magnesio. Las cantidades a aplicar dependerán de la fenología del cultivo.

### Nitrógeno (N):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración.

### Fósforo (P):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y disminuye al iniciar la floración.

### Potasio (K):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración, pasando por el desarrollo del fruto y la cosecha.

### Calcio (Ca):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración, pasando por el desarrollo del fruto y la cosecha.

A continuación se presenta un cuadro general con cantidades de fertilizante requeridas por ciclo de producción, asegurando un rendimiento óptimos por planta en invernadero, macrotúnel o casa malla.

<b>Fórmula de fertilizantes solubles</b>	<b>Nombres comerciales</b>	<b>Invernadero de 6 x 15 metros (320 plantas)</b>	<b>Macrotúnel de 15 x 3.80 metros (110 plantas)</b>	<b>Casa Malla de 6 x 21 metros (230 plantas)</b>
Nitrógeno (21-0-0-24s) (30-0-10) (18-6-18)	<i>Sulfato de Amonio Refuerzo</i>	58 Libras	20 Libras	42 Libras
Fosforo (0-61-0) (15-30-15) (16-10-16)	<i>Ácido fosfórico Inicio</i>	3.5 Libras	1.2 Libras	2.5 Libras
Potasio (0-0-50-17s) (13-6-40)	<i>Sulfato de Potasio Producción</i>	49 Libras	17 Libras	35 Libras
Calcio (15-0-0-26CaO)	<i>Nitrato de Calcio</i>	112 Libras	39 Libras	81 Libras

# COMERCIALIZACIÓN

## A. ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA

La demanda del producto varía conforme la época del año; esto se debe a lo siguiente:

**1. Ciclo Escolar**

**2. Disponibilidad financiera**

**3. Clima**

Por ejemplo: Las hortalizas presentan demanda diariamente para el consumo en los hogares, restaurantes; sin embargo son mucho más demandadas durante días festivos y plazas en mercados de mayoreo al momento en que el Ministerio de Educación realice el desembolso para que las OPF compren alimentos en el marco de la Ley de Alimentación Escolar.

Es por ello importante conocer la demanda del producto, de esta manera elaborar un plan de producción para cumplir con los requerimientos en calidad y cantidad a los clientes.

**Utilice el siguiente formato para conocer la demanda del producto.**

Nombre de principales compradores	Producto que requiere	Cantidad (Volumen)	Temporalidad
Ejemplo: Escuela 1	Chile pimienta	300 unidades	2 meses

## B. PLAN DE PRODUCCIÓN

El plan de producción es una herramienta que muestra cada una de las etapas que se debe seguir para producir lo deseado. En el plan se establecen las metas de unidades a producir y el tiempo que llevará a través de jornadas y horarios de trabajo.

El plan dependerá de la programación de ventas y se debe elaborar a cada tres, seis o doce meses.

**A continuación se le presenta un cuadro que podrá utilizar para elaborar su plan de producción.**

### Plan de producción cultivo de Chile Pimiento

Actividad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Pedido de pilones (8 días antes de siembra)												
Preparación del área de siembra												
Siembra												
Manejo agronómico del cultivo												
Cosecha												



## C. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Esta herramienta ayudará al productor PAFFEC a determinar los costos de inversión que deberá realizar para establecer su cultivo, así también le servirá para determinar el costo de producción y conocer el precio de venta.

### Costos de mano de obra

No.	Actividad (Incluye jornales y transporte)	No. de Jornales	Valor en Q. por jornal	Costo total en Q
1	<i>Ejemplo: Mano de obra para Siembra</i>	5	Q.75.00	Q.375.00
2			Q.	Q.
3			Q.	Q.
4			Q.	Q.
5			Q.	Q.
6			Q.	Q.
7			Q.	Q.
8			Q.	Q.
9			Q.	Q.
10			Q.	Q.
<b>Total</b>				Q.

### Costos de insumos programados

No.	Insumos	Unidad de medida	Cantidad	Valor en Q. por jornal	Costo total en Q
1	<i>Ejemplo: Pilonos de pimiento</i>	<i>Pilonos</i>	500	Q.1.10	Q.550.00
2				Q.	Q.
3				Q.	Q.
4				Q.	Q.
5				Q.	Q.
6				Q.	Q.
7				Q.	Q.
8				Q.	Q.
9				Q.	Q.
10				Q.	Q.
<b>Total</b>					Q.

**Para obtener el costo de producción deberá:**

Sumar

**Costos de mano de obra**

+

**Costos de insumos programados**

=

**Q.**

Con esta herramienta ya completó su costo de producción.

## D. ESTIMADO DE RENDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN

El estimado de producción lo puede calcular según el cuadro siguiente:

Producto	No. de plantas sembradas	Cantidad de libras por planta
Chile pimienta	380 plantas/casa malla	25 unidades

Para obtener el total de producción deberá realizar la siguiente operación:

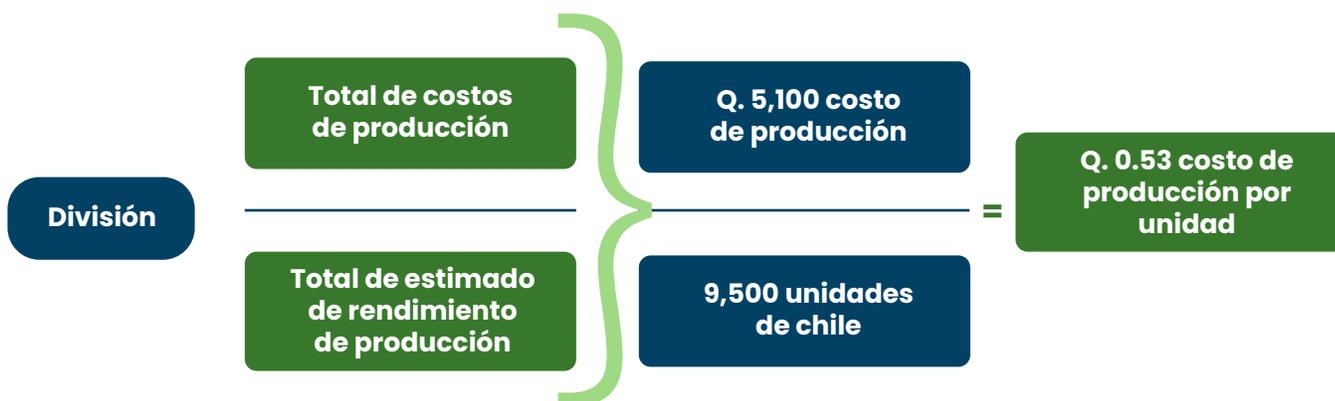
$$\text{No. de plantas sembradas} \times \text{Cantidad de libras por planta} = \text{Total de producción}$$

## E. PRECIOS DE VENTA

Conociendo el costo de producción por unidades del producto, el productor no puede vender su producto por debajo del costo y deberá tener de referencia la información del precio actual del producto en el mercado.

El precio se obtiene de los costos de producción y el estimado de producción del cultivo, para ello deberá realizar el siguiente ejercicio:

Ejemplo:



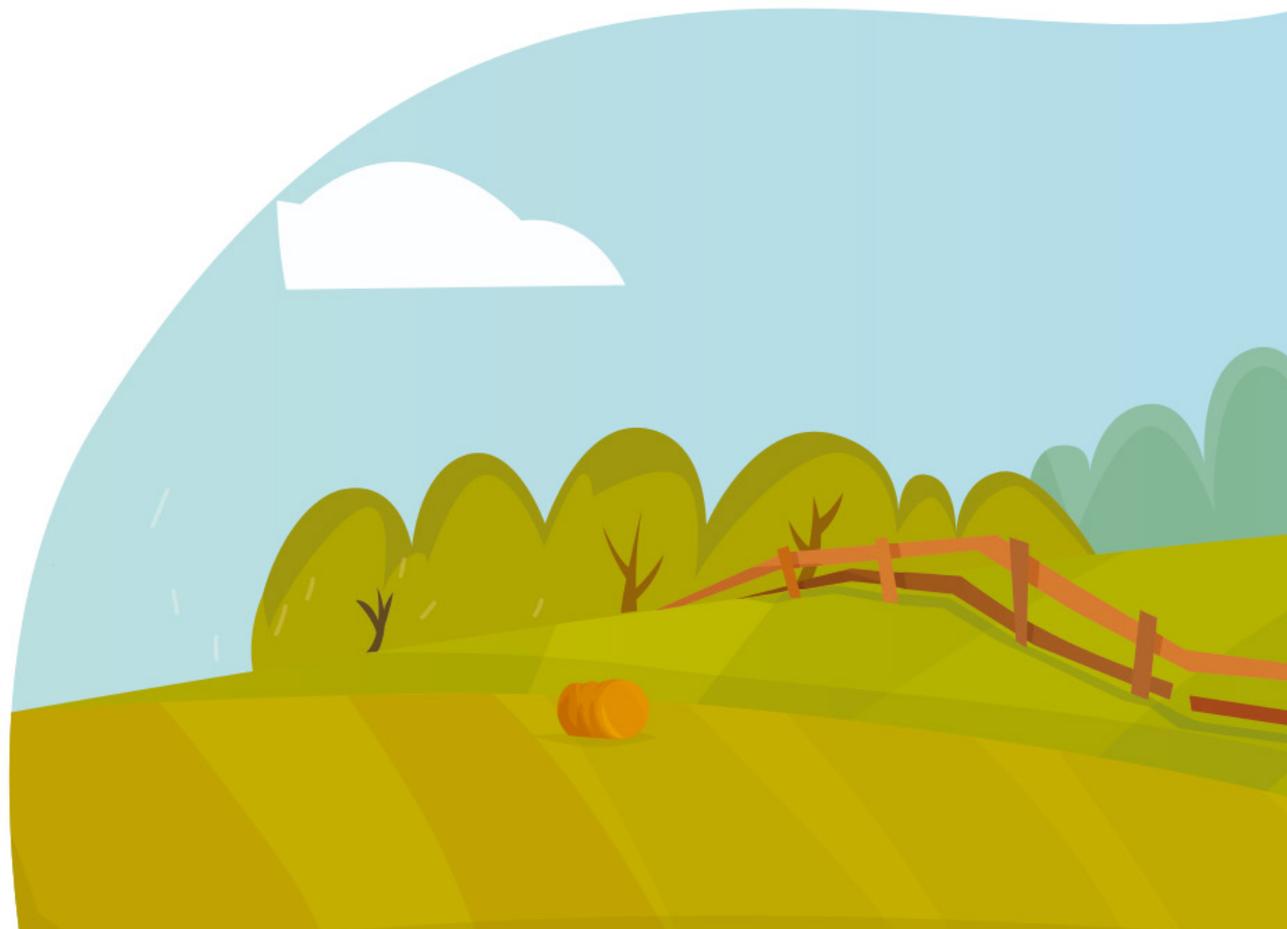
Este ejemplo indica que la libra lo venderá por arriba de los Q0.53, si lo vende por debajo de este precio no estará recuperando sus costos de producción y por ende estará perdiendo su inversión.

## F. PLAN DE VENTAS DEL PRODUCTO

Para saber cuál será su forma de venta de acuerdo al negocio y la cantidad de venta semanal, quincenal o mensual.

Llene el siguiente cuadro de cálculo de venta por ciclo de producción.

Productos	Unidad	Temporalidad (Semanal, Quincenal o Mensual)	Cantidad	Valor Unitario Q.	Valor Total Q.
<i>Ejemplo: Chile pimiento</i>	<i>Cajas</i>	<i>Semanas</i>	<i>4</i>	<i>Q. 180.00</i>	<i>Q. 720.00</i>
<i>Chile pimiento</i>	<i>Cajas</i>	<i>Semanas</i>	<i>10</i>	<i>Q. 175.00</i>	<i>Q. 1,750</i>
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
<b>TOTAL POR CICLO DE PRODUCCIÓN</b>					Q.



**MÓDULO**

**3**



**Cultivo de pepino**  
(*Cucumis sativus*)

# ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS

## CRITERIOS DE ESTABLECIMIENTO

### A. SELECCIONAR LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA.



1. Invernadero



2. Casa malla



3. Agrotúnel



#### RECUERDE

Previo al establecimiento del cultivo se deberá construir o ajustar su estructura protegida para el adecuado funcionamiento.

### B. SELECCIONAR LA VARIEDAD.

El productor PAFFEC debe elegir la estructura para el establecimiento del cultivo del pepino, esta debe superar los 2 metros de altura, debido a su desarrollo de tipo enredadera y por su crecimiento acelerado debe proporcionarle a la planta el espacio adecuado para que pueda generarse la producción.



1. Induran



2. Modan



3. Diomede

## DEPENDIENDO DEL TIPO DE ESTRUCTURA QUE TENGA EL PRODUCTOR SE RECOMIENDA CULTIVAR EL PEPINO EN:



**Invernadero**

» **Pepino**

**¿Por qué?**

- » La estructura es alta.
- » Su cobertura no deja ingresar la lluvia.
- » El ciclo del cultivo es de un máximo de 6 meses.



**Casa Malla**

» **Pepino**

**¿Por qué?**

- » La estructura no es alta.
- » Su cobertura deja ingresar la lluvia.
- » El ciclo del cultivo es de un máximo de 6 meses.



**Agrotúnel**

Una vez seleccionado el diseño de la infraestructura, deberá elegir la variedad, tomando en cuenta criterios genéticos, manejo integrado de plagas y demanda del mercado.

## LAS VARIEDADES DE PEPINO

Variedades de pepino
Induran
Modan
Diomedes

### C. REPARAR EL ÁREA DE SIEMBRA:

Después de picar el suelo deberá marcar el área de siembra, en cada surco es recomendable aplicar materia orgánica descompuesta, que puede ser estiércol de gallinas, estiércol de ganado o estiércol de ovejas/cabras.

#### LAS VENTAJAS DE APLICAR MATERIA ORGÁNICA AL SUELO SON:



Luego de aplicar materia orgánica utilice nylon tipo mulch para el acolchado de los camellones, el nylon mulch es de color plata-negro, tiene 1 metro de ancho y el largo dependerá del surco.

#### EL NYLON MULCH LE AYUDARÁ EN LO SIGUIENTE:



## D. TRASPLANTE

Un día antes del trasplante debe aplicar riego, asegurando que el suelo esté húmedo al momento de la siembra, las distancias de siembra dependerán del diseño de la estructura productiva que el productor tiene.

Diseño de estructura	Cantidad de hileras de siembra	Distancia entre camellones	Distancia entre plantas
Inverdadero	2 hileras por surco o camellón	1.20 a 1.40 metros entre camellones	45 centímetros entre planta
Casa Malla	1 hilera por surco o camellón	1.20 a 1.40 metros entre camellones	45 a 60 centímetros entre planta
Agrotúnel	1 hilera por surco o camellón	3 camellones por agrotúnel	45 centímetros entre planta



### RECUERDE

Al momento de la siembra debe aplicar producto para el control de hongos del suelo, remojando la raíz del pilón en la solución preparada o aplicado con bomba de mochila directamente al tronco 2 días después del trasplante.

## PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE HONGOS DEL SUELO

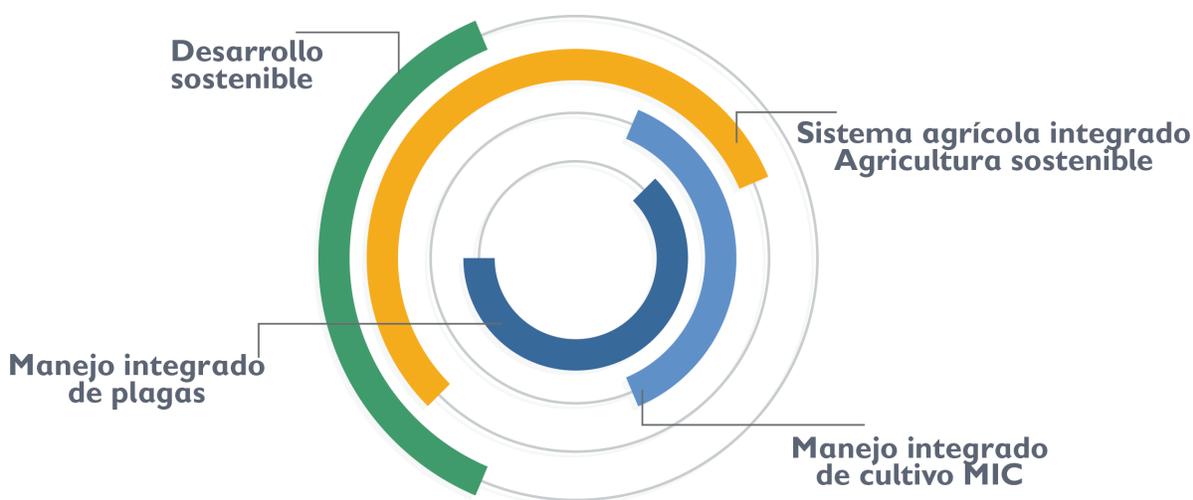
Producto	Dosis	Forma de aplicar
Prevalor	1 Copa / Bomba de 16 lts	Remojando la raíz del pilón antes de la siembra

# MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

## A. ¿QUÉ ES EL MIP?

Según la FAO, es la “cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas y mantienen el empleo de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados y que reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Por lo tanto, el MIP permite a los productores, y a demás personas involucradas, controlar enfermedades, insectos-plaga, malezas y otras plagas de una manera más efectiva en términos de costos, ambientalmente segura y socialmente aceptable.



Esquema: El Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el contexto del Manejo Integrado de Cultivos (MIC) y del desarrollo sostenible.

## B. FENOLOGÍA DEL CULTIVO DE PEPINO

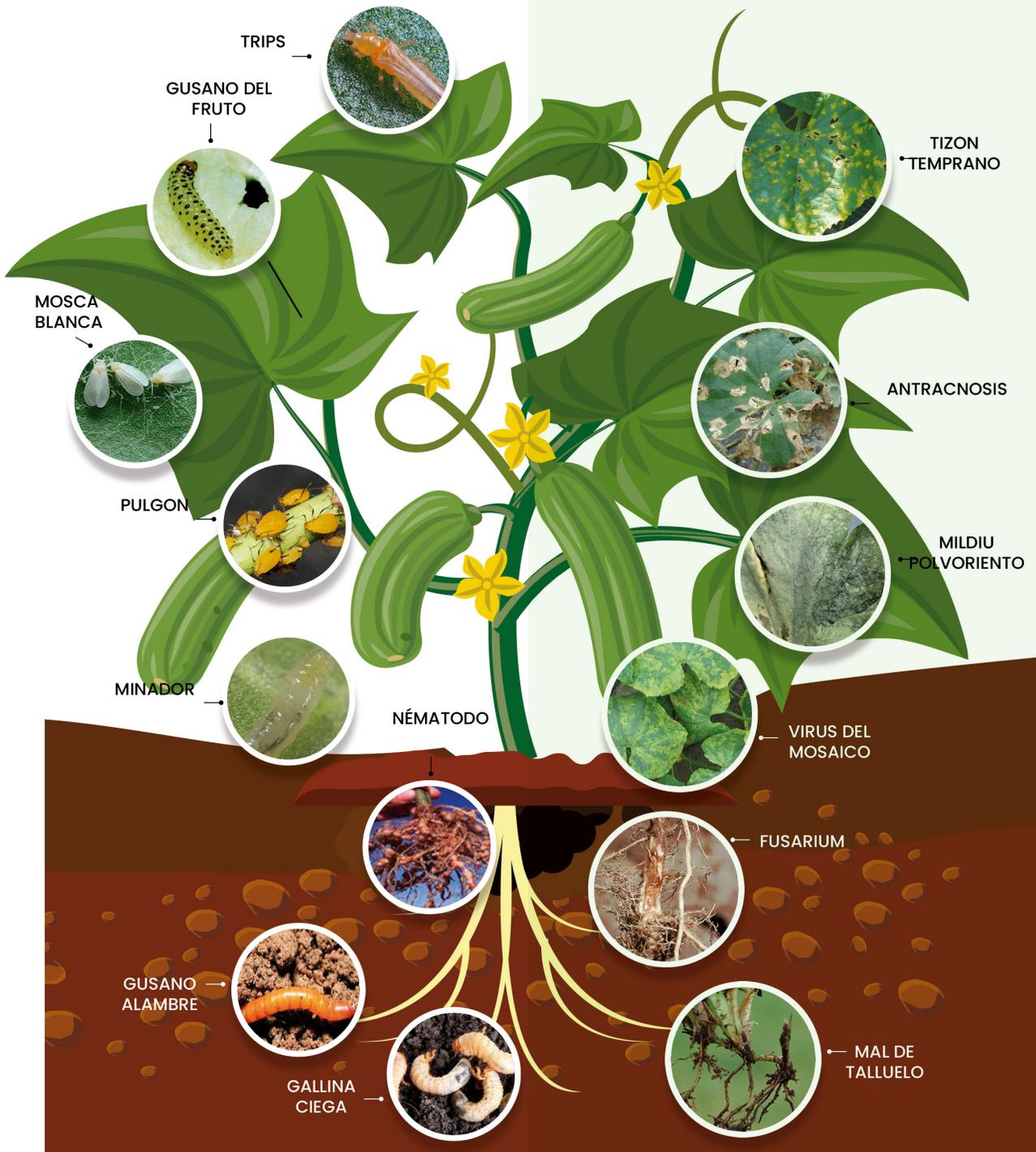
### MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE PEPINO



# CLAVES FOTOGRÁFICAS Y OCURRENCIAS DE:

## C. PLAGAS EN EL CULTIVO DE PEPINO

## D. ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE PEPINO



# NUTRICIÓN DEL CULTIVO DE CHILE PIMIENTO

## FUNCIONES DE LOS NUTRIENTES EN EL CULTIVO, SÍNTOMAS DE DEFICIENCIAS Y EXCESOS.

### A. TIPOS DE FERTILIZACIONES

Tipos		Excesos
<b>NITRÓGENO</b>	Se presenta amarillamiento en las hojas viejas, las hojas nuevas son más pequeñas, los tallos son espesos y duros, hay caída de botones florales, el cuaje es pobre y los frutos son de menor tamaño.	Produce un exagerado crecimiento vegetativo, provoca la caída de las flores, una maduración irregular y afecta la producción. Puede producir deficiencia de Potasio
<b>FÓSFORO</b>	Las hojas viejas se tornan de color púrpura intervenal, los tallos aparecen más delgados y pequeños, las hojas maduras se curvean hacia abajo, hay pocas ramas laterales y las raíces cambian a color café.	Bloquea elementos como el hierro, el zinc, el magnesio o el manganeso.
<b>POTASIO</b>	Hay necrosis marginal en las hojas más viejas, clorosis, tallos más pequeños e intemudos cortos, aborto del fruto y las frutas no tienen sabor.	Bloquea elementos como el hierro, el zinc, el magnesio o el manganeso.
<b>CALCIO</b>	Produce la muerte del punto de crecimiento y las yemas florales, las hojas de las plántulas jóvenes se deforman, se produce necrosis en el ápice del fruto y la quema de las raíces.	Produce manchas doradas causadas por la acumulación de oxalato de calcio bajo la piel y manchas pequeñas en los hombros de la fruta.
<b>MAGNESIO</b>	El tejido intervenal de las hojas más viejas se torna de color amarillo y blanco necrótico. Las hojas se curvan hacia el haz, se necrosan y caen en forma prematura. Cuando la deficiencia es severa, las hojas viejas se mueren y se reduce la producción.	Dificulta la asimilación del potasio y puede ocasionar una carencia inducida del potasio por antagonismo.
<b>AZUFRE</b>	Las plantas jóvenes presentan tallos delgados, leñosos y alargados, las hojas son rígidas y curvadas hacia abajo, hay clorosis intervenal. Los tallos, las venas y los pecíolos adquieren una coloración púrpura, hay manchas necróticas en los márgenes y las puntas de las hojas viejas, los frutos tienen maduración incompleta.	Puede provocar fitotoxicidad en las hojas, la presencia de manchas amarillas que se necrosan y un crecimiento retardado de la planta.
<b>BORO</b>	Los puntos de crecimiento mueren y se pierde la producción. Las hojas son pequeñas, se enrollan hacia dentro y se deforman. Hay puntos cloróticos entre las venas de color amarillo-anaranjado, frutos con grietas o lesiones corchosas similares a roces por viento o el oscurecimiento interno.	Se producen pequeñas manchas café a lo largo de los márgenes de las hojas.

## B. PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN

El cultivo necesita mayor cantidad de los nutrientes Nitrógeno, Potasio y Calcio y en mínima cantidad el Fosforo y Magnesio. Las cantidades a aplicar dependerán de la fenología del cultivo.

### Nitrógeno (N):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración.

### Fósforo (P):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y disminuye al iniciar la floración.

### Potasio (K):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración, pasando por el desarrollo del fruto y la cosecha.

### Calcio (Ca):

Su aplicación es desde la siembra de los pilones y se incrementa al iniciar la floración, pasando por el desarrollo del fruto y la cosecha.

A continuación se presenta un cuadro general con cantidades de fertilizante requeridas por ciclo de producción, asegurando un rendimiento óptimos por planta en invernadero, macrotúnel o casa malla.

<b>Fórmula de fertilizantes solubles</b>	<b>Nombres comerciales</b>	<b>Invernadero de 6 x 15 metros (320 plantas)</b>	<b>Macrotúnel de 15 x 3.80 metros (110 plantas)</b>	<b>Casa Malla de 6 x 21 metros (230 plantas)</b>
Nitrógeno (21-0-0-24s) (30-0-10) (18-6-18)	<i>Sulfato de Amonio Refuerzo</i>	58 Libras	20 Libras	42 Libras
Fosforo (0-61-0) (15-30-15) (16-10-16)	<i>Ácido fosfórico Inicio</i>	3.5 Libras	1.2 Libras	2.5 Libras
Potasio (0-0-50-17s) (13-6-40)	<i>Sulfato de Potasio Producción</i>	49 Libras	17 Libras	35 Libras
Calcio (15-0-0-26CaO)	<i>Nitrato de Calcio</i>	112 Libras	39 Libras	81 Libras

# COMERCIALIZACIÓN

## A. ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA

La demanda del producto varía conforme la época del año; esto se debe a lo siguiente:

**1. Ciclo Escolar**

**2. Disponibilidad financiera**

**3. Clima**

Por ejemplo: Las hortalizas presentan demanda diariamente para el consumo en los hogares, restaurantes; sin embargo son mucho más demandadas durante días festivos y plazas en mercados de mayoreo al momento en que el Ministerio de Educación realice el desembolso para que las OPF compren alimentos en el marco de la Ley de Alimentación Escolar.

Es por ello importante conocer la demanda del producto, de esta manera elaborar un plan de producción para cumplir con los requerimientos en calidad y cantidad a los clientes.

**Utilice el siguiente formato para conocer la demanda del producto.**

Nombre de principales compradores	Producto que requiere	Cantidad (Volumen)	Temporalidad
Ejemplo: Escuela 1	Pepino	100 unidades	2 meses

## B. PLAN DE PRODUCCIÓN

El plan de producción es una herramienta que muestra cada una de las etapas que se debe seguir para producir lo deseado, en el plan se establecen las metas de unidades a producir y el tiempo que llevará a través de jornadas y horarios de trabajo.

El plan dependerá de la programación de ventas y se debe elaborar a cada tres, seis o doce meses.

A continuación se le presenta un cuadro que podrá utilizar para elaborar su plan de producción.

### Plan de producción cultivo de pepino

Actividad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Pedido de pilones (15 días antes de siembra)	■		■		■		■		■		■	
Preparación del área de siembra	■		■		■		■		■		■	
Siembra	■		■		■		■		■		■	
Manejo agronómico del cultivo		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cosecha				■	■	■	■	■	■	■	■	■

## C. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Esta herramienta ayudará al productor PAFEC a determinar los costos de inversión que deberá realizar para establecer su cultivo, así también le servirá para determinar el costo de producción y conocer el precio de venta.

### Costos de mano de obra

No.	Actividad (Incluye jornales y transporte)	No. de Jornales	Valor en Q. por jornal	Costo total en Q
1	<i>Ejemplo: Mano de obra para Siembra</i>	5	Q.75.00	Q.375.00
2			Q.	Q.
3			Q.	Q.
4			Q.	Q.
5			Q.	Q.
6			Q.	Q.
7			Q.	Q.
8			Q.	Q.
9			Q.	Q.
10			Q.	Q.
<b>Total</b>				Q.

### Costos de insumos programados

No.	Insumos	Unidad de medida	Cantidad	Valor en Q. por jornal	Costo total en Q
1	<i>Ejemplo: Pilonos de pepino</i>	<i>Pilonos</i>	500	Q.1.10	Q.550.00
2				Q.	Q.
3				Q.	Q.
4				Q.	Q.
5				Q.	Q.
6				Q.	Q.
7				Q.	Q.
8				Q.	Q.
9				Q.	Q.
10				Q.	Q.
<b>Total</b>					Q.

**Para obtener el costo de producción deberá:**

Sumar

**Costos de mano de obra**

+

**Costos de insumos programados**

=

**Q.**

Con esta herramienta ya completó su costo de producción.

## D. ESTIMADO DE RENDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN

El estimado de producción lo puede calcular según el cuadro siguiente:

Producto	No. de plantas sembradas	Cantidad de libras por planta
Pepino	380 plantas/casa malla	25 unidades

Para obtener el total de producción deberá realizar la siguiente operación:

No. de plantas sembradas

×

Cantidad de unidades por planta

=

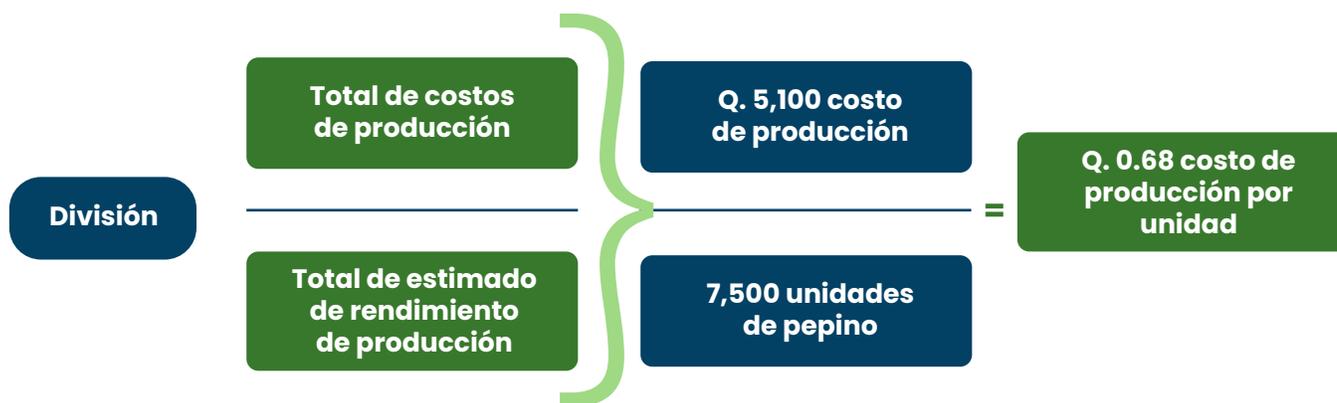
Total de producción

## E. PRECIOS DE VENTA

Conociendo el costo de producción por unidades del producto, el productor no puede vender su producto por debajo del costo y deberá tener de referencia la información del precio actual del producto en el mercado.

El precio se obtiene de los costos de producción y el estimado de producción del cultivo, para ello deberá realizar el siguiente ejercicio:

Ejemplo:



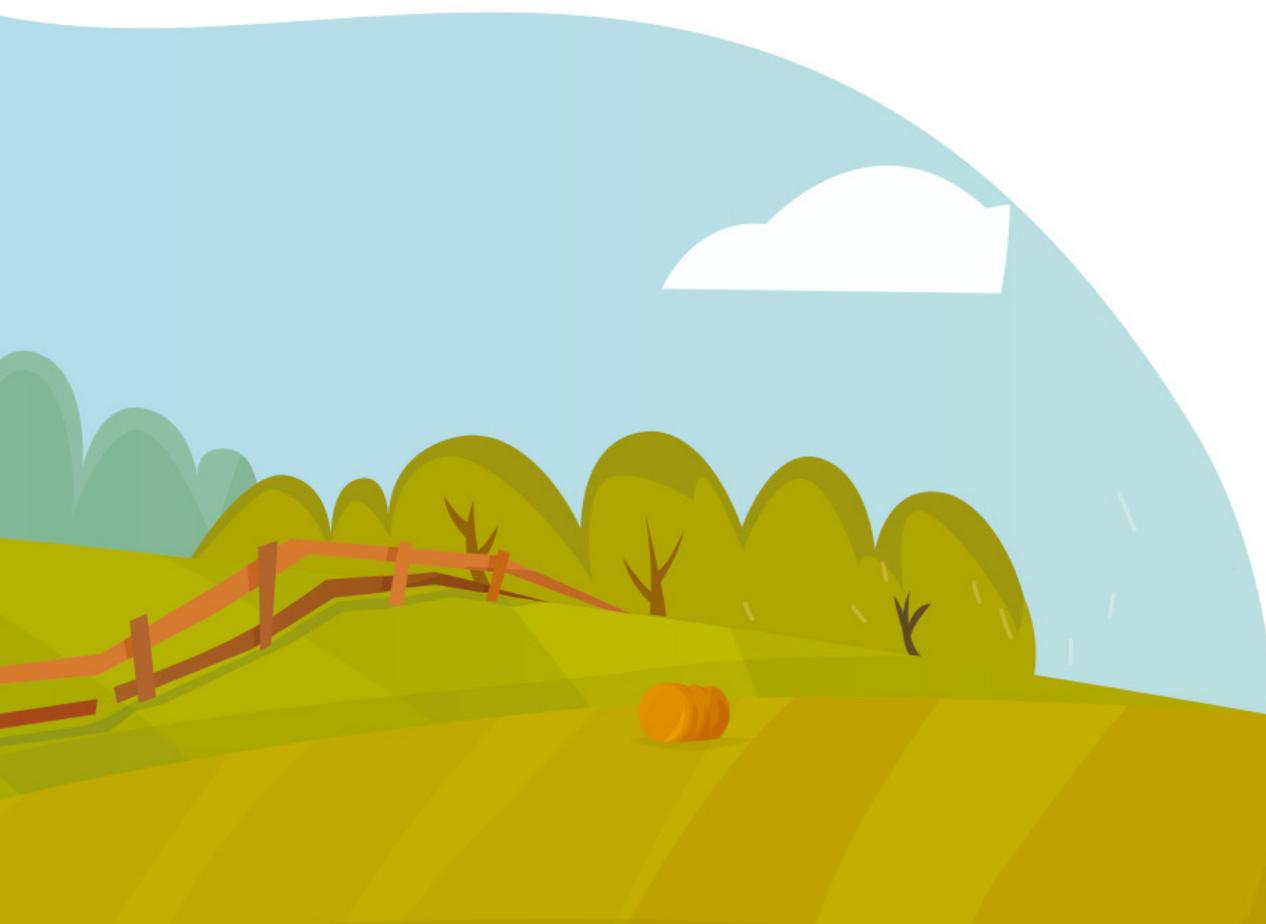
Este ejemplo indica que la libra lo venderá por arriba de los Q0.68, si lo vende por debajo de este precio no estará recuperando sus costos de producción y por ende estará perdiendo su inversión.

## F. PLAN DE VENTAS DEL PRODUCTO

Para saber cuál será su forma de venta de acuerdo al negocio y la cantidad de venta semanal, quincenal o mensual.

Llene el siguiente cuadro de cálculo de venta por ciclo de producción.

Productos	Unidad	Temporalidad (Semanal, Quincenal o Mensual)	Cantidad	Valor Unitario Q.	Valor Total Q.
<i>Ejemplo: Pepino</i>	<i>Cajas</i>	<i>Semanas</i>	<i>4</i>	<i>Q. 180.00</i>	<i>Q. 720.00</i>
<i>Pepino</i>	<i>Cajas</i>	<i>Semanas</i>	<i>10</i>	<i>Q. 175.00</i>	<i>Q. 1,750</i>
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
				Q.	Q.
<b>TOTAL POR CICLO DE PRODUCCIÓN</b>					Q.



## CONTROL DE CALIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS

### PROYECTO PILOTO COMPRAS LOCALES

DATOS DEL PRODUCTOR	DATOS DEL ALIMENTO
Nombre: _____	Producto _____
Comunidad: _____	Variedad _____
Municipio: _____	Fecha de producción _____

### CONTROL DE INOCUIDAD

Indicador	Cumplimiento	
	Si	No
Implementa Buenas Practicas Pecuarías en sus galpones		
El productor cuenta con certificado de inocuidad de alimentos		
Se cumple con Buenas Practicas de Higiene en el centro de acopio		
El Productor PAFFEC 2, lleva registros de trazabilidad		

Observaciones/Seguimiento:

### CONTROL DE CALIDAD

Indicador	Cumplimiento	
	Si	No
El empaque o embalaje del producto se observa limpio		
El transporte utilizado para el producto se observa limpio		
Es seguro que el producto no es transportado junto con animales		
La coloración del producto es el requerido por el proyecto (Madurez)		
El producto está libre de daños mecánicos.		
El tamaño y peso del producto es el adecuado según lo requerido		

Observaciones/Seguimiento:

\_\_\_\_\_  
Firma del productor/proveedor

\_\_\_\_\_  
Firma del Comprador/OPF







# DIGEEX

Dirección General de Educación Extraescolar



GOBIERNO *de*  
**GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN