BICENTENARIO DE BOLIVIA

SOBERANÍA ALIMENTARIA

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS

COMPENDIO DE CARTILLAS DE DURAZNO



BOLIVIA ES INDUSTRIALIZACIÓN



Los árboles de durazno suelen comenzar a producir frutos entre los 3 a 5 años de edad.



Luis Alberto Arce Catacora

Presidente Constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia

Las variedades de durazno se clasifican según características como el color de la piel y la pulpa, la adherencia del hueso, la época de maduración, entre otros.





Santos Condori Nina

Ministro de Desarrollo Rural y Tierras de Bolivia

Realice un manejo cuidadoso durante la poda y raleo de los árboles de durazno para mejorar la calidad y tamaño de los frutos.





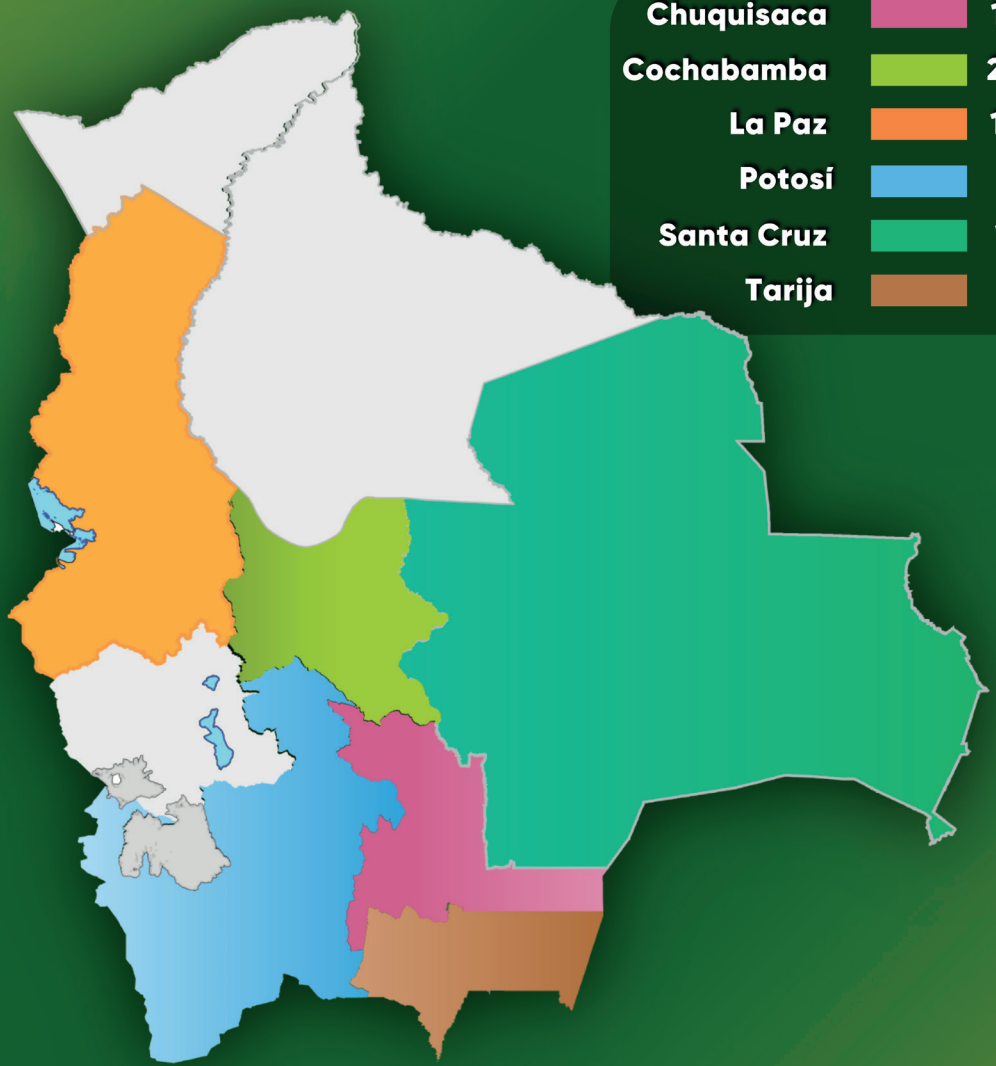
Hugo Janco Colquejanco

Director General Ejecutivo
Institución Pública Desconcentrada Soberanía Alimentaria

Área de cobertura

PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN DE **FRUTAS**

6 departamentos y 80 municipios



Chuquisaca	15 municipios
Cochabamba	23 municipios
La Paz	18 municipios
Potosí	7 municipios
Santa Cruz	11 municipios
Tarija	6 municipios









COMPENDIO DE CARTILLAS DE DURAZNO

PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS (DURAZNO, MANZANA, PALTA Y CHIRIMOYA)

PERSONAL TÉCNICO DEL PROYECTO: "FORTALECIMIENTO CON ASISTENCIA TÉCNICA Y DESARROLLO DE MERCADOS DE LA FRUTA BOLIVIANA A NIVEL NACIONAL"

Coordinador Nacional del Programa: M.Sc. Lic. Oscar Jesús Amurrio Villca



Autor y Edición:

Ing. Juan Carlos Quino Mamani

Ing. Eulogio Choque Gutierrez

Revisión:

Ing. Javier Mamani Villazante

Ing. Maria Isabel Lucero Riveros

Pagina Web:

soberaniaalimentaria.gob.bo

Diseño, y Diagramación:
Ing. Paula Talia Flores Garnica

.

2024

El procesamiento del durazno en forma de jugos, conservas, mermeladas y deshidratados permite extender su disponibilidad y diversificar su consumo.



PRESENTACIÓN

Hoy en día, uno de nuestros principales desafíos es incrementar la producción de frutas y reducir la importación de frutas de otros países, mediante la implementación del Programa Nacional de Apoyo a la Producción de Frutas, con la intervención de 4 instituciones: IPDSA, SENASAG, INIAF y EMPODERAR, cada uno con sus roles específicos para alcanzar las metas del programa.

El desafío es reducir la importación de frutas de otro país, por el cual el país, pierde alrededor de 15 millones de dólares/año.

Para poder alcanzar este desafío el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT) a través de la Institución Pública Desconcentrada Soberanía Alimentaria (IPD-SA) y el Programa Nacional de Apoyo a la Producción de Frutas, pone a disposición la presente cartilla que ha sido elaborado para los fruticultores.

Esta cartilla constituye una guía técnica, que tiene la finalidad de brindar conocimientos al agricultor en: establecimiento de nuevos cultivos, manejo agronómico del cultivo, manejo integrado de plagas, cosecha, poscosecha y comercialización en el cultivo de durazno.

La publicación está dirigida a los productores de la fruta de durazno en los 6 departamentos del país (La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Potosí, Chuquisaca y Tarija), a técnicos extensionistas y a otros interesados en la producción de frutas.

Ing. Hugo Janco Colquejanco

DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO

INSTITUCIÓN PÚBLICA DESCONCENTRADA SOBERANÍA ALIMENTARIA.

Las propiedades nutricionales del durazno incluyen un alto contenido de vitamina C, carotenoides, potasio y fibra dietética.



CONTENIDO

Presentación

ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE DURAZNO 15

MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE DURAZNO 28

MANEJO DE COSECHA, POSCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE DURAZNO 39

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL DURAZNO 45

PLAGAS 45

ENFERMEDADES 55

BIBLIOGRAFÍA 66

La elaboración de conservas de durazno implica un proceso de escaldado, pelado, envasado y esterilización para prolongar su vida útil.



ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DEL DURAZNO

Requerimiento del cultivo

Para el establecimiento de huertos frutales se debe considerar los siguientes aspectos:

◦ Clima

Es de climas templados donde expresa su máximo potencial, estas regiones poseen ventajas comparativas como clima, suelos, precipitación y acumulación de horas frio, que facilitan el desarrollo del cultivo.

◦ Temperatura

Se requieren temperaturas que no están por debajo de 10ºC para que las raíces no disminuyan su actividad, evitando asi que las plantas entren en procesos de endo dormancia.

La planta de durazno dependiendo de la variedad requiere 250 a 800 horas frio anuales bajo 7,2 ºC. Entre las estaciones de otoño e invierno pierde sus hojas y permanece en reposo invernal, hasta que las condiciones favorecen la manifestación de los primeros.

Especie	Factores térmicos (°C)	Receso	Brotación	Inicio de floración	Plena flor	Fruto pequeño	Crecimiento del fruto
Duraznero	T° crítica de helada	-12	-9	-3	-3.5	-1.1	-1
	óptimo de crecimiento		10-15	19-24	19-24	19-25	20-25

Fuente. Santibáñez y Uribe 2001.

◦ Requerimiento horas frío

Los frutales de carozo necesitan acumular horas frío, el requerimiento es diferente en cada variedad, esto para que la planta salga del estado de dormancia, necesita como mínimo 100 horas frío y como máximo de 400 a 1100 horas frío.

◦ Precipitación

Requiere una precipitación de 400 a 900 mm año, la planta aprovecha un 70%, el resto se pierde por evaporación o infiltración.

◦ Suelo

En general los más adecuados son suelos sueltos y bien drenados, profundos con contenido de materia orgánica.

◦ Agua

Es un factor imprescindible para el prendimiento, crecimiento, producción y productividad de la planta además de la calidad del agua.

Material genético (variedades y porta-injertos)

El éxito de la producción y productividad depende del material utilizado en la implementación del huerto.

Variedades

Variedad	Meses de maduración	Características Fenológicas
Texas a-1-70	**noviembre**	
Jade	**noviembre-diciembre**	
Coralco	**diciembre**	
Perchico blanco	**diciembre-enero**	

Almendra blanco	**enero-febrero**	
Ulincaty amarillo	**enero-febrero**	
Gumucio reyes	**febrero-marzo**	
TGV	**febrero-marzo**	

Porta-injertos

Porta-injerto	Método de propagación	Características
Pie Franco	Semilla	
G*N 15 GARNEM	Estaca enraizada y micropropagación	

Orientación de la parcela

La orientación de la hilera debe estar de norte a sur para que la planta este expuesta por más tiempo a la radiación solar.



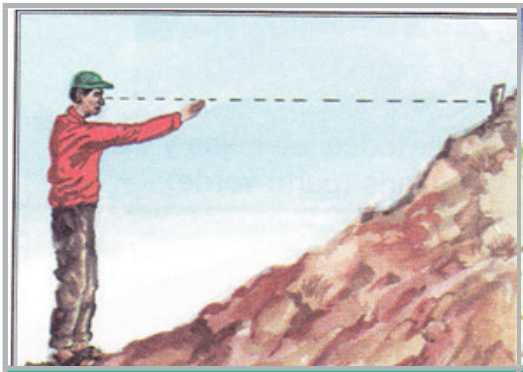
Parcelas de duraznero orientación norte a sur

Preparación de suelos antes de la plantación

Es una actividad primordial la cual favorecerá un adecuado crecimiento de la planta.

Preparación de suelos laderas

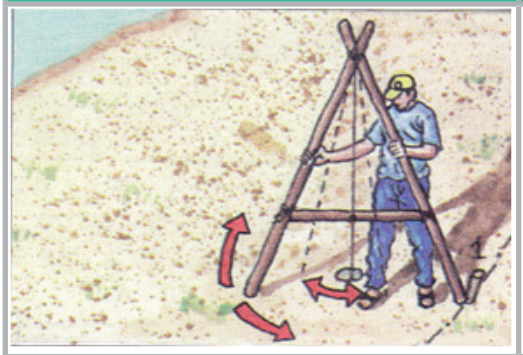
Para la implementación de las parcelas frutícolas se recomienda realizar curvas de nivel en terrenos que tienen pendientes de 10% a 15%.



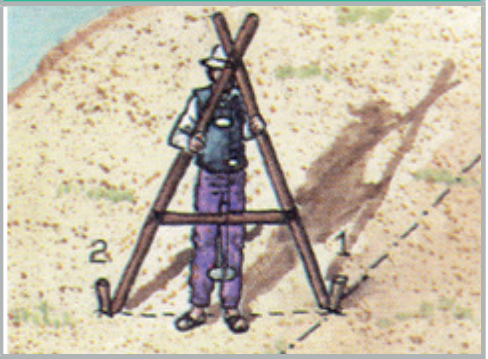
Antes de trazar curvas con el nivel (A) debemos determinar la distancia entre las curvas.



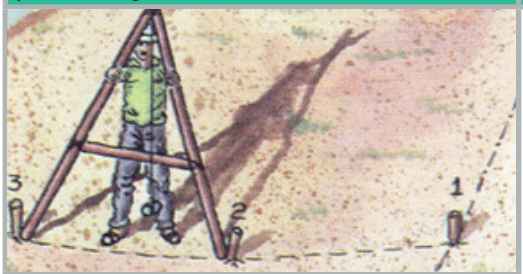
Construir un nivel (A) utilizando tres palos, una piedra como plomada y una cuerda para sujetar la plomada.



El punto inicial se marca con una estaca (1) se coloca una pata del nivel junto a la estaca. La otra pata se hace girar en el terreno hasta que la plomada logre el nivel.



Se señala ese lugar con una estaca (2).



Se traslada el nivel (A) sobre el punto (2) buscando otro punto con la plomada de igual nivel y se marca el punto (3).

Así sucesivamente se repite este procedimiento hasta trazar la curva de nivel sobre toda la parcela

Esquematización de la construcción de terrazas con el nivel (A).



Formación de terrazas

Preparación de suelos antes de la plantación

Subsolado

Es una actividad que se realiza para remover y soltar el suelo a profundidades mayores de 50 centímetros.



Actividad de subsolado del suelo

Arado

Es recomendable realizar esta actividad con arado de vertedera para romper los terrones y poder incorporar los rastrojos y/o materia orgánica (guano).



Arado de vertedera

Análisis de suelo

Es una de las actividades principales que se realiza para determinar el grado de contenido de nutrientes en la parcela a implementar.

A través de una calicata realizar muestreo de suelo y llevar al laboratorio.



Recolección de muestras de suelo para el análisis en el laboratorio

Plantines

La calidad de los plantines determina el éxito en la explotación de un huerto frutal para lo cual se tiene que adquirir plantas certificadas de viveros autorizados por el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF).



Plantines de durazno certificadas

Épocas de plantación

Raíz desnuda en los meses de **julio–agosto** y plantas en bolsa en **diciembre-enero.**



Plantas raíz desnuda



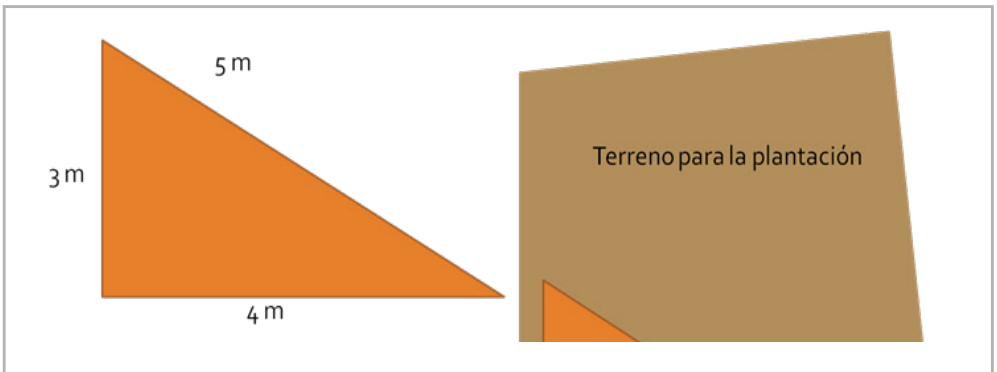
Plantas en masetas

Plantación de huertos frutales

Trazado del huerto

Para realizar esta actividad primero se determina la densidad de plantación (Nro. de plantas en una determinada superficie) y sistema de conducción (copa abierta, eje central, etc) con la orientación norte-sur de las filas.

La distribución de filas y plantas nos sirve para facilitar todas las labores culturales como riego, labranza, poda, raleo, control de plagas y enfermedades, fertilización, cosecha.

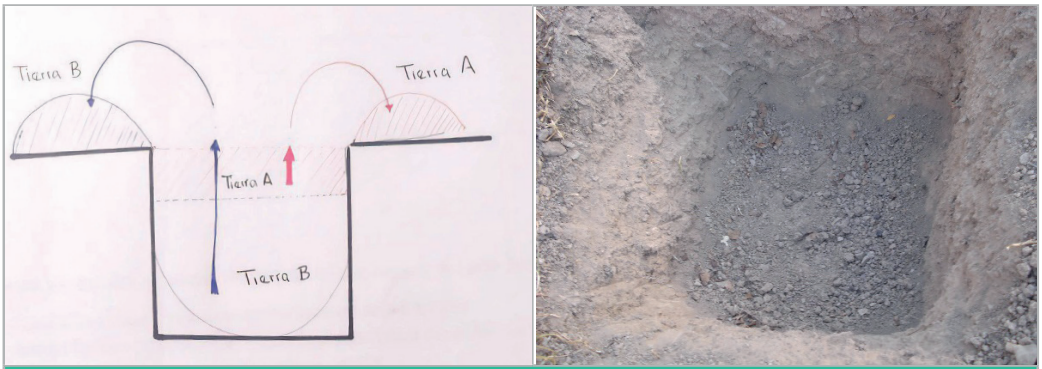


Esquematización del trazado del huerto

Apertura de hoyos

Una vez ubicado el lugar donde estará la planta, se procede a realizar apertura del hoyo con el objetivo de incorporar rastrojo y estiércol como abonado de fondo de la siguiente manera:

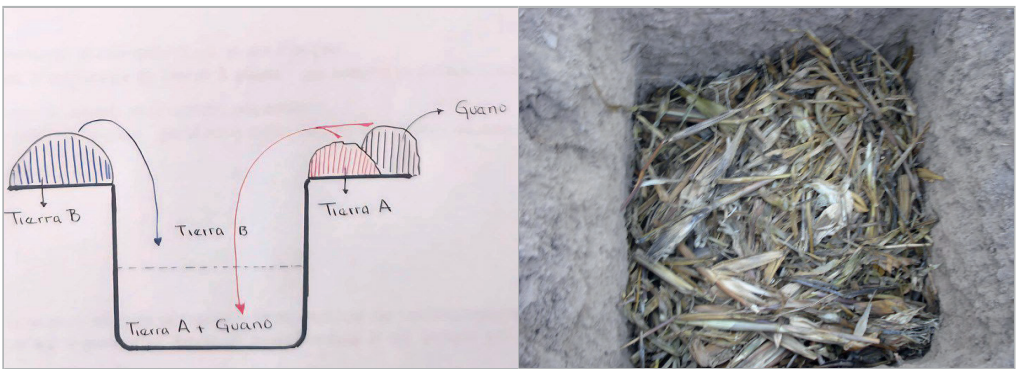
- 1ro. Retirar la tierra de 10 a 15 cm de profundidad a un costado (donde se encuentra la mayor cantidad de materia orgánica).
- 2do. Retirar la tierra de 15 a 50 cm de profundidad a otro costado (suelo con poco contenido de materia orgánica) como muestra en el esquema.
- 3ro. Dejar a la intemperie un mes para desinfectar el hoyo a través del sol.



Esquematización de la apertura de un hoyo de plantación.

Rellenado de hoyos

En el interior del hoyo colocar rastrojos y abonado natural (guano) ½ carretilla, posteriormente agregar abono químico (18-46-00) 200 g/hoyo o 150 gramos de cloruro de potasio/hoyo.

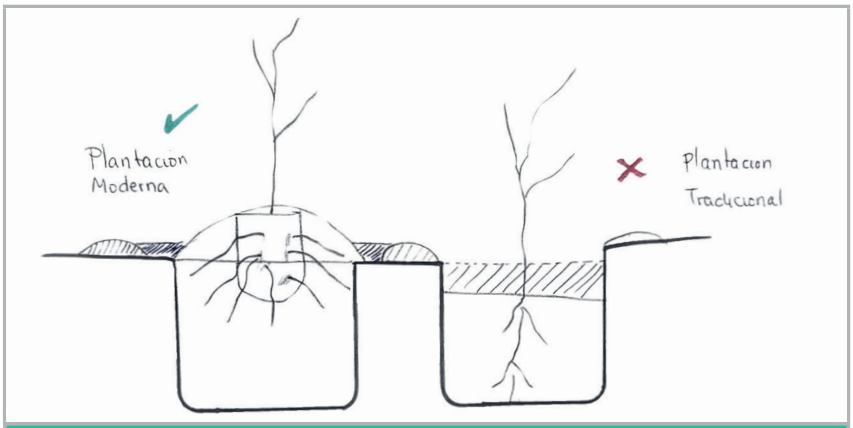


Esquematización del rellenado de los hoyos.

Plantación

Plantación en montículo

Una vez realizado el subsolado del terreno, se realiza la plantación tomando en cuenta que no se planten muy profundo del nivel del suelo ya que puede existir perdidas de plantas por encharcamiento. La altura del montículo en de 0,2 m.



Esquematización de la plantación de frutales

Fuente: Juan Carlos Mamani Quino

Plantación en camellones

Estos se construyen amontonando la tierra de ambos lados a lo largo de la hilera donde se colocan las plantas. En la época de lluvia el suelo tiene mejor drenaje, recomendado para suelos arcillosos e inundados, disminuye el riesgo de muerte de plantines por pudrición de la raíz.

Este sistema de plantación requiere riego por goteo obligatoriamente, la altura del camellón supera los 50 cm.



Formación de camellon 1er año





Formación de camellon 2do año

Cuidados pos-plantación

Control de malezas

Este control puede ser mecánico o químico. Si es mecánico se lo realiza con maquinaria (motocultores o tractores pequeños, azadón, etc.). Si es químico el mejor método son los herbicidas teniendo cuidado al momento de ser aplicados.



Control mecánico



Control químico

Poda de formación

Una vez prendido el injerto a los 2 a 3 meses se realiza el despunte del brote nuevo con el fin de formar las ramas principales según sistema de conducción (eje central, copa abierta, etc.) o despunte en invierno.





Despunte del brote a los 2 a 3 meses



Despunte en invierno

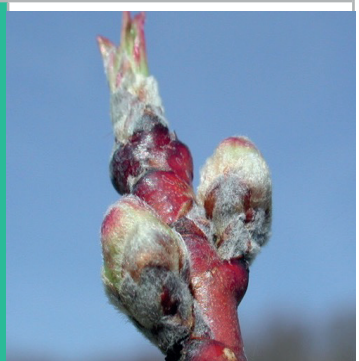
MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE DURAZNO

Fases fenológicas del cultivo

Son las manifestaciones de las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo de la planta.

Yemas

Existen 3 tipos de yemas:

Yemas vegetativas o de madera, que darán origen a hojas o brotes	
Yemas reproductivas o de flor, que darán origen a flores y posteriormente fruta	
Yemas mixtas, que darán origen a nuevos brotes y flores.	

¿Cuáles son las etapas de desarrollo de las yemas?



Receso o Yema de invierno: Se caracteriza el estado de reposo de yema.

1



Salida de receso: La yema hinchada inicio de actividad en la yema mixta.

2

Botón rosado o blanco: Los botones florales están globosos y de colores rosado y blanco según la variedad.

3



Inicio de la floración o Apertura de la flor: Existen, al menos, un 10% de las flores abiertas.

4



Plena floración: El 90% o más de las flores se presentan abiertas.

5



Caída de los pétalos: Los pétalos se observan senescentes en la planta y el resto en el suelo.

6



Cuajado: El fruto inicia su desarrollo del embrión.

7



Fruto en crecimiento: El fruto inicia su crecimiento y su maduración.

8



Cortes de poda correcta

La eliminación de leña se efectúa generalmente por medio de cortes realizados con instrumentos apropiados para dicho fin, como tijeras de poda, serrucho, motosierras, etc.



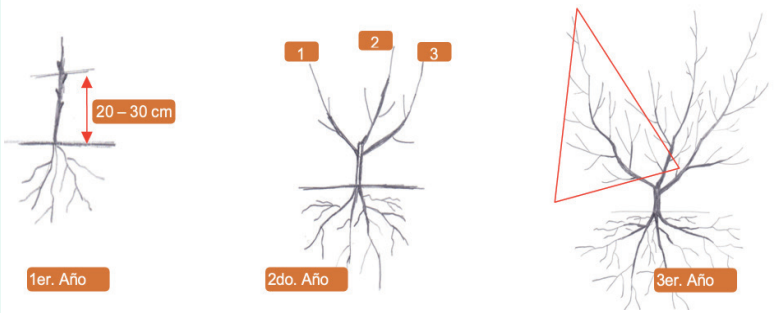
Sistema de conducción

Es una de las técnicas para mejorar la producción que define la forma de la planta, las distancias de plantación y la estructura de cada árbol. Existen numerosas posibilidades de formación del duraznero.

Vaso cerrado

Consta de un tronco principal, del cual surgen 3 a 4 ramas primarias. La primera rama primaria se forma a los 20 o 30 cm del suelo.

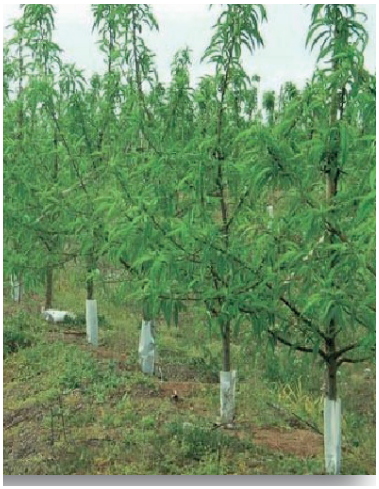


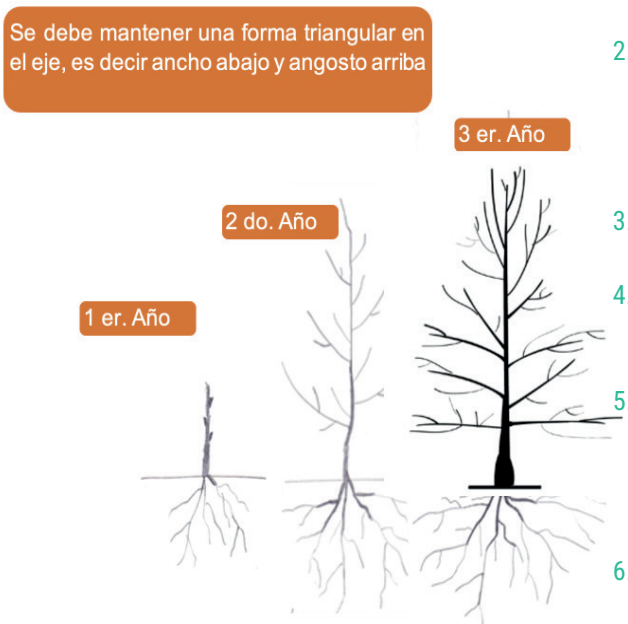


Eje central

Consiste en permitir el desarrollo del tronco como la única estructura de sostén de la planta, con tres pisos:

- Primer piso, con 4 ramas secundarias a 80 cm del suelo.
- Segundo piso, con 3 a 4 ramas secundarias a 60 cm del primer piso.
- Tercer piso, con 3 ramas secundarias a 60 cm del 2do piso.



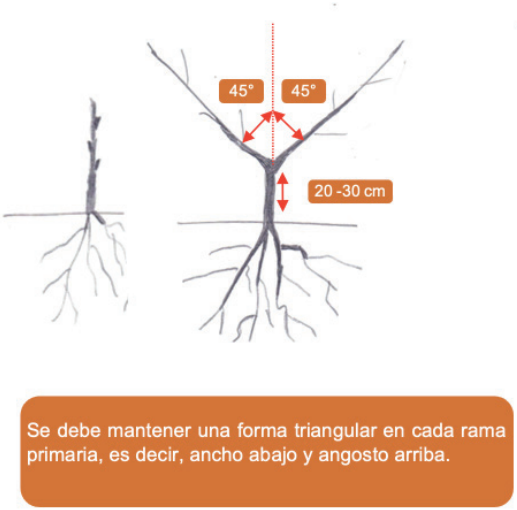


1. Se plantan porta-injertos y se injertan in situ.
2. En el primer año de injertado se deja desarrollar el injerto libremente controlando anticipados vigorosos que puedan perjudicar el crecimiento del eje.
3. El eje debe desarrollarse a una altura superior a 1.7 m
4. Al segundo año se continúa con el crecimiento del eje y el crecimiento de ramillas mixtas.
5. El tercer año se forman ramas con ramillas mixtas en el eje a una altura de 50 cm del suelo en forma de espiral separadas espacialmente de 40 a 50 cm de rama a rama.
6. Los siguientes años se realiza la poda de producción manteniendo el equilibrio entre el crecimiento y la producción.

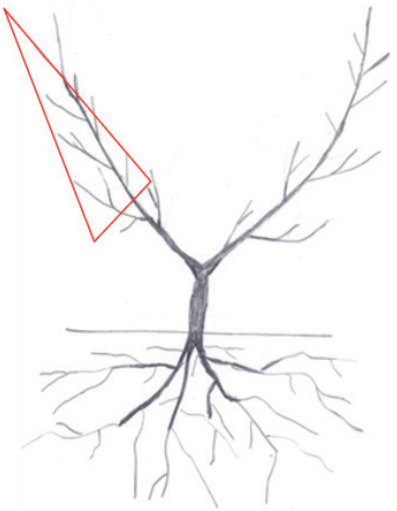
Ipsilon

También llamada “en V”. La planta se estructura con dos ramas que nacen del tronco a una altura de 40 a 60 centímetros, separadas por un ángulo de 45 a 60°





Se debe mantener una forma triangular en cada rama primaria, es decir, ancho abajo y angosto arriba.



1. Las plantas arraigadas se cortan a una altura de 20 – 30 cm del suelo para dejar desarrollar ramas primarias (estructura del sistema de conducción).
2. Se realiza poda verde para obtener 2 ramas en la siguiente temporada (estructura del sistema de conducción).
3. Se dejan crecer las ramas primarias y ramillas mixtas en cada ciclo para obtener una buena estructura de producción.
4. La poda de producción es cada año manteniendo el equilibrio entre la producción y la vegetación en cada ciclo de cultivo.

Tipos de poda

Poda de invierno	
La poda de invierno se realiza para mantener el árbol dentro de los límites, prevenir el quiebre de las ramas, ademas de aprovechar de corregir la estructura de la planta.	
Poda verde	
La poda verde es para evitar el sombreamiento de la fruta que está al interior del follaje. Para esto, es necesario eliminar los chupones, es decir, los crecimientos vigorosos que se desarrollan, interfiriendo con una adecuada fotosíntesis del follaje que debe producir la próxima temporada.	

Poda de rejuvenecimiento

Se lleva a cabo cuando la planta ha disminuido su productividad debido al paso del tiempo.

Se realiza la supresión de órganos importantes buscando la brotación de yemas adventicias que puedan organizar una nueva copa capaz de seguir produciendo en forma rentable.



Aplicación de compensadores de horas frío

- Los frutales caducifolios necesitan de una acumulación de frío para salir del estado de reposo.
- Las “horas frío” (HF) se refiere a la cantidad de tiempo (horas) en que la planta ha estado por debajo de una temperatura de 7 C°.
- Compensador de horas frío.
- Cianamida hidrogenada (Dormex), dosis de aplicación 2 litros de dormex en 200 litros de agua con 2 litros de aceite agrícola.
- Aplicar despues de realizar el riego, antes de 15 a 20 dias de floración.



Herramientas para la poda

Las herramientas mínimamente necesarias para realizar la poda son: la tijera de podar, serrucho (cola de zorro), machete y navaja.



Aplicación de la pasta poda

Pasta cicatrizante a base de pintura blanca, cobretane y carpicola o el producto industrial ARBOCOL.





Riego

El duraznero necesita humedad en el suelo desde la finalización del receso invernal hasta la caída de las hojas, dependiendo de la zona y variedad. Se estima que la planta requiere de 650 a 750 mm en un año.

Puntos importantes a la hora de regar frutales:

1. **Frecuencia de riego;** 2 a 3 veces por semana en verano y una vez cada 10 días en invierno (tomar en cuenta las características propias de cada frutal).
2. **Método de riego;** de preferencia por goteo.
3. **Hora del día óptima para el riego;** en las mañanas.

¿Cuántas veces hay que regar los árboles frutales?

Riegue los árboles como máximo una vez a la semana, en función del tiempo. Deje que la tierra se seque un poco antes de volver a regar para que las raíces se vean estimuladas a buscar agua por sí mismas y empiecen a crecer saliendo del cepellón.

Sistemas de riego

Riego por inundación

Consiste en distribución de grandes cantidades de agua a toda la superficie de la parcela.

Ventaja.-Se puede usar agua turbia, es de bajo costo, no se realiza instalaciones técnicas.

Desventaja.- Requiere suelo nivelado, utiliza agua en cantidad, provoca erosión del suelo (arrastre tierra).





Riego por inundación en tazones y bancales

Riego por Aspersión

Es la distribución del agua a presión en forma de lluvia a través de los aspersores.

Ventaja.-Distribución uniforme de la humedad, se utiliza para el control de la arañuela, poca utilización de mano de obra, prevención de heladas en invierno.

Desventaja.- Costo elevado, requiere agua limpia, incrementa enfermedades como el oídio (polvillo blanco).



Riego por aspersión

Riego por goteo

Es la distribución del agua a través de tuberías con goteros.

Ventaja.- Es efectivo en distribución del agua en el suelo, utiliza poca cantidad de agua, requiere menor mano de obra y aplicación de fertilizantes en agua (fertiriego).

Desventaja.- Elevado costo de inversión, necesita agua limpia y personal capacitado.





Riego por goteo

Fertilización

La practica agricola de fertilizacion se refiere a la tecnica que tiene por objetivo mejorar la fertilidad de la tierra de cultivo. Para esto, la aportacion de nutrientes al suelo es atarvez de fuentes minerales (fertilizantes quimicos) y abonos organicos tales como estiercol, retos de cosecha, entre otros.

Elemento	Función	Deficiencia
N	Crecimiento vegetativo.	Color de las hojas verde pálido, entrenudos cortos
K	Transporte de azúcares.	Abarquillamiento de las hojas
Ca	Consistencia de la fruta.	Pobre crecimiento radicular incluso con pudrición de las mismas
P	Crecimiento de raíces.	Color púrpura de las hojas
Mg	Fotosíntesis.	Debilidad de los tallo incluso defoliación
S	Formación de clorofila.	Tallos delgados y entrenudos cortos
Fe	Síntesis de clorofila.	Clorosis y amarillamiento en hojas nuevas
Mn	Activador de enzimas.	Clorosis internerval
Cu	Síntesis de proteínas metabolismo de carbohidratos.	Necrosis de los meristemos apicales
Zn	Componente de más de 300 enzimas.	Hojas jóvenes pequeñas y delgadas
B	Importante en la formación de grano de polen.	Reduce el cuaje de frutas
Mo	Forma parte del metabolismo del N.	Formación de flores reducida

Fertilización de fondo

Consiste en fertilizar del suelo poco antes de la siembra y se aplica mediante laboreo. Existen dos tipos de fertilizaciones; la orgánica y la química.

Fertilización orgánica (estiércol de origen animal)

Los valores presentados son estimados y las cifras reales dependen tanto de la especie animal como de su alimentación, entre otros factores.

Material	kg de elemento / 1000 kg de abono orgánico			
	N	P2O5	K2O	MgO
Estiércol de vaca	20	13	20	12
Estiércol de oveja	40	20	35	4
Estiércol de cerdo	20	14	18	5
Gallinaza	25 a 50	20	50	6
Composta	10	10	3	8
Humus de lombriz	4	5	2	2
Desecho de flores	13	10	3	8
Harina de higuerilla	72	9	17	

Fuente: Valverde et al. (1998); Oyarzún et al. (2002).



Composta y desechos de flores como fertilización orgánica permite la descomposición natural y el intercambio de microorganismos benéficos.



Lombricultura, se obtiene lombricompost como fertilizante de uso agrícola y proteína.

Fertilización química

La necesidad de agregar algún nutriente al suelo o foliar vía fertilización química, surge de muchas circunstancias como el balance entre lo que el suelo entrega y lo que el árbol necesita para mantener un crecimiento y su rendimiento.

Fertilización de crecimiento

La mejor época del año para aplicar fertilizantes es a principios de la primavera y a principios del verano si las condiciones son apropiadas para el crecimiento de la planta.

Corresponde a la aplicación de 400 a 500 gramos del fertilizante 15-15-15 por planta, mas aproximadamente de seis a diez palas de abono orgánico (de preferencia estiércol de vacuno u ovino descompuesto) después del primer riego (julio – agosto), la misma permitirá reforzar los árboles para que arranquen con vigor.

Fertilización de producción

Se refiere a la aplicación de 500 a 600 gramos de urea o nitrato de potasio de 250 a 300 gramos por planta, primera aplicación pos cuajo (septiembre a octubre) y la segunda aplicación crecimiento del fruto (diciembre), dependiendo de la variedad y la zona por planta, mejor si se aplica inmediatamente después de un riego. Esta aplicación permitirá a la planta lograr un mayor desarrollo foliar y mayor capacidad fotosintética. El momento de aplicar etapa pos cuajo del fruto.

Fertilización de poscosecha

Fertilización de reserva y caida de hojas

El momento de aplicar es antes del deshoje y acabado el deshoje, luego en cada época de cosecha marzo - abril, dependiendo de la zona y la variedad los árboles que son debilitados por el desgaste de sus energías, con la fertilización de ésta época se repone los nutrientes y sirve para reiniciar el nuevo ciclo, se recomienda aplicar 300 a 400 gramos del fertilizante 15-15-15 O yara mil complex de 200 a 300 gramos por planta, aplicar en forma de anillo a la altura de la copa del árbol a una profundidad de 20 a 25 centimetros, unos 4 a 5 días después del riego.

En esta época basta un 20 a 30% del fertilizante que se aplica en el tiempo del crecimiento de los árboles.





MANEJO DE COSECHA, POSCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE DURAZNO

Cosecha poscosecha y comercialización

La producción de durazno depende en gran medida de la calidad de frutos cosechados y de las técnicas de empaque para su comercialización en el mercado.

Cosecha

La cosecha es la separación de la planta madre de la porción vegetal de interés comercial, que pueden ser frutos en estado de madurez para su comercialización en los mercados de interés.

La cosecha es la recolección de frutos sanos, evitando golpes en el manipuleo durante la cosecha, siempre utilizando materiales adecuados, como se puede observar en la imagen.



Cosecha oportuna según la madurez



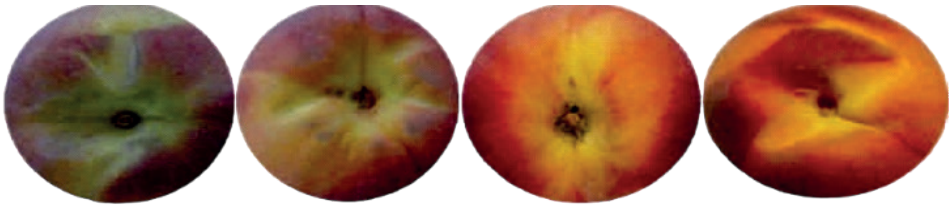
Cosecha adecuado en cajas de plástico

Grados e índices de madurez de la fruta

Los índices de cosecha son aquellos que muestran madurez fácilmente observables en la fruta de durazno, como ser el color o pigmentación, tamaño, color de fondo, contenido de azúcares y ácidos en los frutos de durazno.

Se debe conocer los índices de cosecha que nos permiten evaluar el estado de madurez de la fruta. Hay que tomar en cuenta si se cosecha muy temprano, la fruta no llega con buena calidad, fragancia y casi nunca tiene buen sabor.

Los duraznos maduros contienen entre 80 y 90% de agua, según variedad y los azúcares totales del jugo representan un 80% de los sólidos solubles.



1. Fruto no apto para la cosecha según el índice de madurez.
2. Madurez fisiológica, estado que alcanza la fruta cuando la semilla está desarrollada y tiene el máximo peso y tamaño.
3. Madurez de cosecha, es el momento adecuado para la recolección para permitir que esta llegue en buenas condiciones al mercado sin sufrir daños o pérdida de calidad.
4. Madurez de consumo, es el estado adecuado de ser consumida con un equilibrio de dureza, sabor, color y aroma.

Condiciones para cosechar en la parcela

Es determinante para que la calidad de fruta llegue al consumidor, se debe considerar una madurez de cosecha que permita llegar a la máxima calidad y además tolerar el manipuleo de la fruta cosechada durante el almacenaje, selección y transporte.



Cosecha según el índice de madurez

Materiales para la cosecha de durazno

Para la cosecha de los frutos de durazno, se requiere materiales que estén en condiciones óptimas, como ser: capachos, escaleras, carretillas, cajas de plástico o madera y un deposito frio y ventilado que tenga condiciones de almacenamiento de la fruta cosechada.

Capacho





Escalera

Cajas de madera





Baldes de plástico

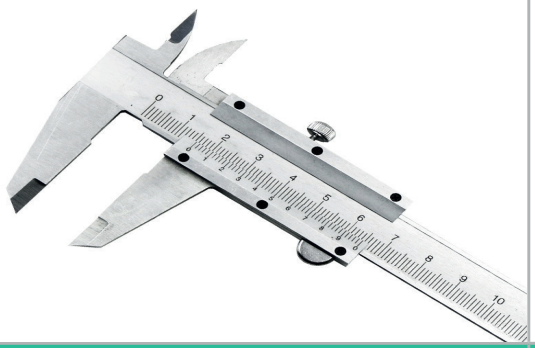
Instrumentos de medición de la calidad de durazno

Para efectos de control de calidad de frutas frescas se usan refractómetros manuales con el fin de determinar el contenido de azúcar (sólidos solubles).

Para la determinación de la madurez sobre la base del color, se utilizan escalas visuales que ilustran el desarrollo o porcentaje de cubrimiento de la superficie del fruto con el color deseado.

Los índices más utilizados para medir la madurez de un fruto son el color de fondo, la firmeza, el contenido de sólidos solubles, la prueba de almidón y la acidez.

Las normas de calidad son un conjunto de reglas que separan la fruta de acuerdo a su calidad, tamaño, color, presentación, etc. Normalmente en cada país existe un organismo oficial responsable de la elaboración y aplicación de las normas de calidad.



Vernier o Calibrador



Refractómetro

Poscosecha

La poscosecha es un sistema de manejo después de la cosecha de durazno, como ser: almacenamiento, selección, calibrado, empaque y transporte de los frutos después de la cosecha. Para poder mejorar la comercialización del durazno en el mercado nacional es importante mejorar la tecnología de postcosecha, selección y embalado en buenas condiciones.



Selección mecánica de los frutos



Selección manual de los frutos

Selección

Se debe realizar la selección mecanizada o manual de los frutos de durazno después de la cosecha, según la variedad, calibre, color y textura, para su empaque en cajas de madera, plástico o de cartón, para su transporte hasta el mercado y su debida comercialización.



Empaque en cajas de cartón corrugado



Empaque en cajas de madera

Empaque

Utilizar empaques de cajas de cartón corrugado, plástico o de madera como se ven en las imágenes. Para una mejor presentación se puede utilizar papel, bolsas de polietileno, en general los envases utilizados dependen de los mercados de destino.



Comercializacion de durazno de calibre extra

Comercialización

La comercialización es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente la producción de durazno en el sistema de distribución en el mercado local, departamental y nacional, considerando actividades necesarias para posicionar la producción nacional del durazno, para que los consumidores lo conozcan y lo consuman.

Para establecer condiciones competitivas a mediano y largo plazo de un producto en el mercado es importante desarrollar una identidad a través de una marca.

Esta identidad o marca puede ser desarrollada para una zona, una asociación de productores, una empresa de comercialización o un productor. A través de esta marca, la fruta podrá ser identificada tanto por los comerciantes como por los consumidores.



Comercialización de durazno diferentes variedades



Comercialización de durazno en ferias



Las flores de los árboles de durazno, que generalmente son de color rosa pálido o blanco y tienen 5 pétalos con muchos estambres en el centro, florecen en primavera, justo antes de que los árboles produzcan sus frutas. Estas flores aparecen en racimos a lo largo de las ramas del árbol.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL DURAZNO

PLAGAS

ARAÑUELA



Síntomas

Los síntomas que dejan son coloradas y manchas amarillas, las hojas se enroscan se secan y se defolian.

Características

- Estos acaros se alimentan de la savia de las hojas.
- Los adultos y los jóvenes son de color verdoso con dos manchas oscuras dorsales, que pueden ser rojos verdosos o enteramente rojos, de 0,5 mm que apenas se ven a simple vista.
- Las hembras colocan sus huevos en el envés de la hoja en un numero de 40 a 100 huevos, eclosionan a los 4 días.
- Su ciclo biológico tiene una duración de 14 días, llegando a tener de 6 a 7 generaciones por campaña.
- Los daños producidos son a causa de la succión de la savia de las hojas causando en casos extremos la defoliación.

Control cultural

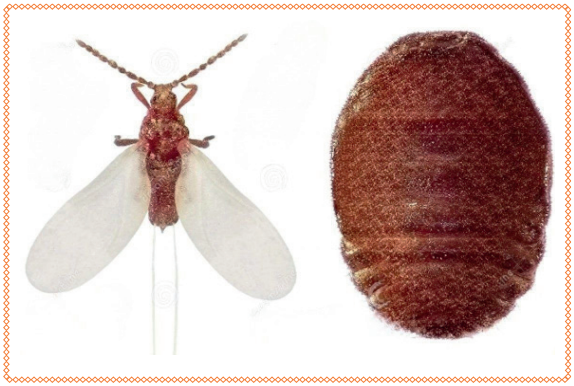
- ✏ Vigilar los primeros estados de crecimiento de la planta, pues los ataques son mas graves.
- ✏ Eliminar restos de cultivos anteriores y malezas.
- ✏ Emplear dosificación de abono equilibrado, un exceso de nitrógeno favorece el desarrollo de la arañuela.

Control químico

- ❒ Control químico, se realiza cuando se detecta de 4 a 5 arañuelas por hojas, sobre todo en los primeros estados de desarrollo.
- ❒ Realizar la alternancia de productos químicos para no crear resistencia.
- ❒ Se recomienda los ingredientes activos en función al estado fonológico y acción que ejercen:
  - Amitraz (huevo y larva)
  - Abamectina (formas móviles)
  - Bromopropilato (huevo, larvas y adultos)
  - Tetradifon (huevo y larvas)
  - Azufre (acción frenante), dicifol + azufre.



COCHINILLA BLANCA



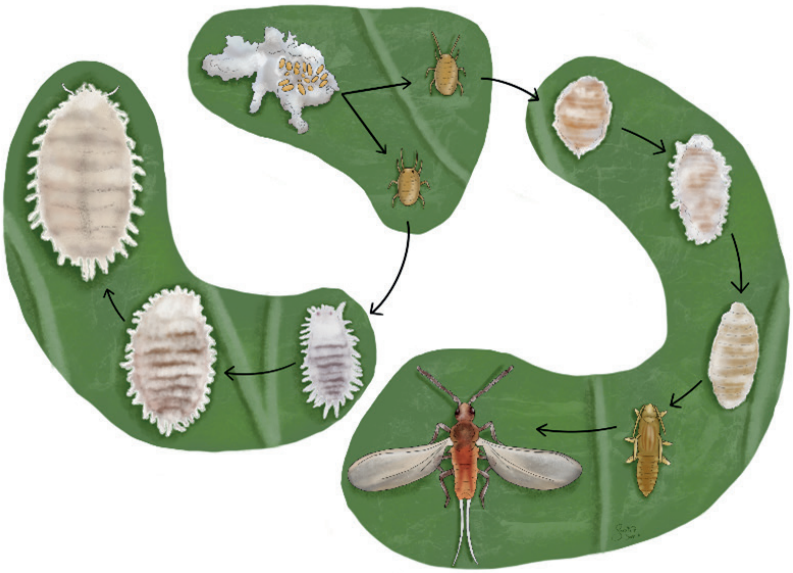
Síntomas

- Colocan huevos en verano y otoño.
- En promedio cada hembra coloca entre 100 y 150 huevos.
- Las hembras permanecen fijas por el resto de sus vidas en un mismo lugar, mientras que los machos tienen movilidad.

Características

- Son insectos que presentan diferencias entre el macho y hembra.
- Las hembras adultas son de color amarillento y están cubiertas por una escama blanquecina de aproximadamente 2,5 mm de diámetro.
- Los machos adultos emergen desde una escama blanquecina alargada, son alados con un aspecto blanquecino, miden aproximadamente 0,7 mm y viven aproximadamente 24 horas.

Ciclo biológico



Daños

- Reducción del crecimiento general de la planta.
- Deformaciones de hojas, ramas y frutos.
- Manchas amarillas en las hojas y defoliación.
- Puede provocar caída de flores y frutos reduciendo la producción de frutales.
- Son vectores de virosis .
- Atraen otras plagas como las hormigas.
- Las cochinillas secretan una melaza.





Control preventivo

Las podas juegan un papel importante, reduciendo las partes afectadas cuando se detecten focos de manera oportuna, además de eliminar plantas parasitas que forman enredaderas y que facilitan la dispersión de la plaga.

Control químico

- El control de la cochinilla a partir de aplicaciones foliares se dificulta por la presencia del escudo o folículo del cual crece y se reproduce, protegiéndola de la acción de agentes externos naturales y también de los insecticidas.
- Entre los insecticidas sistémicos disponibles están Imidacloprid y Tiametoxam, lambacialotrina, clorpirifos, cipermetrina están indicados para aplicaciones al suelo y al tronco y resultan efectivos para el control de estas plagas.

MOSCA DE LA FRUTA

Existen varias especies de moscas las que más daño causan a nuestras frutas y nos hacen perder dinero son:

Ceratitis



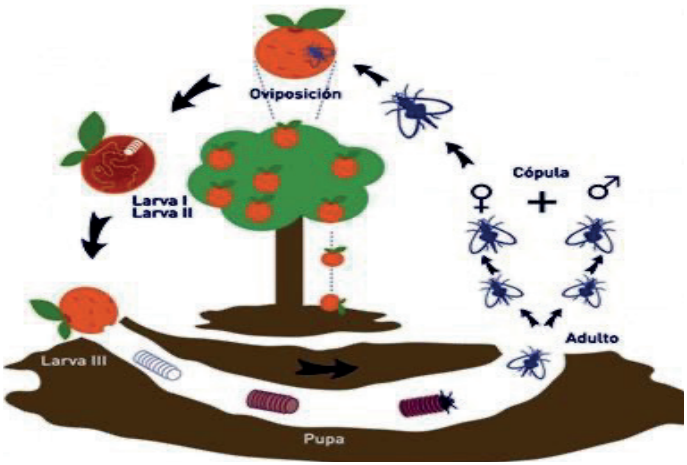
- Ceratitis capitata, presenta grandes ojos verdes, el tórax es gris con manchas negras y largos pelos; el abdomen con franjas amarillas y grises. Las patas son amarillentas. puede llegar a tener hasta 7 u 8 generaciones anuales.
- El ciclo tarda en completarse de 21 a 30 días en condiciones óptimas. Dependiendo de las condiciones climáticas concretas de cada zona.

Anastrepha



- Anastrepha, son de color café amarillento y presentan en el tórax una franja delgada y clara.
- La hembra coloca sus huevos en frutos carnosos y blandos, estas son ápodas y miden de 10 a 15 mm.
- El ciclo de vida de esta especie dura aproximadamente 50 días.

Ciclo biológico



Daños

El daño se inicia cuando la hembra coloca huevos en los frutos, luego las larvas se alimentan de la pulpa, lo cual favorece los procesos de oxidación y maduración prematura de la fruta originando una pudrición del fruto que queda inservible para el mercado.



Control preventivo

- Utilizar trampas con cebos tóxicos compuestos por una sustancia alimenticia y/o sexuales, para el seguimiento de la plaga y determinar el momento de tratamiento.
- Eliminar restos de fruta infestada y enterrar con cal a una profundidad de 50 cm.



Control genético

Esta técnica consiste en producir machos estériles

- La cría masiva de insectos de una determinada especie, a los que se manipula genéticamente, esterilizándolos, para que luego, al ser liberados en la naturaleza y en gran número, estos insectos esterilizados puedan competir y aparearse con los insectos silvestres.



Control químico

- Si en el monitoreo de trampeo se detecta un numero de 3 a 4 moscas al inicio de maduración, realizar las aplicaciones químicas.
- En este caso se recomienda en los frutales Spinosad (nombre comercial “Tracer”) insecticida de origen natural, de muy baja toxicidad y de alta eficiencia en el control, en dosis de 1,5 cc/20L.

PULGÓN VERDE





Características

- Puede hibernar en estado de huevo en las grietas de la madera de los troncos.
- Nacen cuando está en plena etapa de floración.
- Algunos de los síntomas son arrugamiento en brotes y hojas a la vez presentan pigmentaciones amarillas.
- Aparición de secreciones producto de su alimentación.
- Daño indirecto por transmisión de virus.

Ciclo biológico



Control biológico

Existen en la naturaleza enemigos naturales que controlan la población de los pulgones.

- Las avispas braconide Aphidius colemani.
- Las mariquitas Adonia, Coccinella, se alimentan de las ninfas del pulgón verde del durazno, por lo que pueden ser considerados para un manejo integrado.
- El hongo entomopatógeno Verticillium lecanii es eficaz en el control del pulgón verde del durazno.





Control Químico

Algunos ingredientes activos utilizados en el control del pulgón verde del durazno (Myzus persicae) son: Clothianidin, Imadacloprid, Zeta-Cipermetrina, Betacyflutrin, Spirotetramat, entre otros.





Uso de equipo de protección



ESCAMA DE SAN JOSÉ

Síntomas

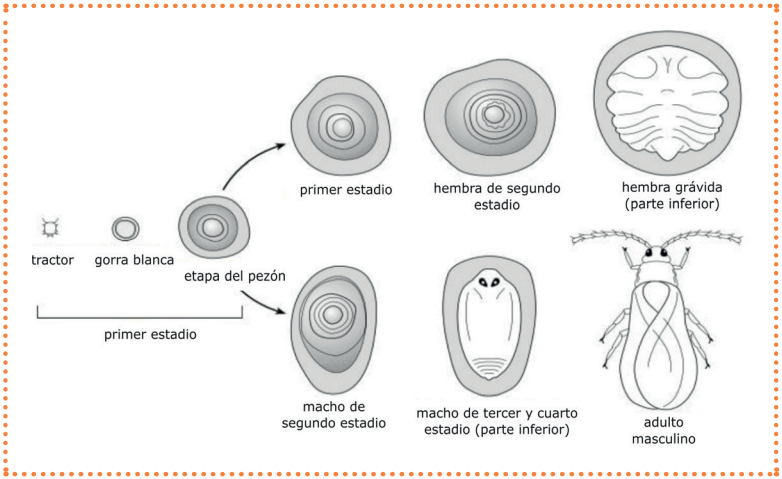
- Cuando las ninfas migratorias se fijan al término de 24 horas, aparece una aureola roja característico tanto en ramas como en frutos.
- Las ninfas se fíjan en ramas, preferentemente en sitios donde la corteza está poco suberizada. Se pueden producir hasta tres generaciones al año.
- En promedio viven 70 días.



Características

- Es un insecto que se caracteriza por estar cubierto por un escudo que puede ser circular u oblongo según el sexo.
- Debajo de dicho escudo se encuentra el cuerpo del insecto, que es de color anaranjado con seis patas para movilizarse.
- Los daños son producidos a causa de la succión de savia y al mismo tiempo inyecta una toxina.
- Se manifiesta en la superficie de las ramas en forma de depresiones o rajado.
- Causa la disminución del vigor y la productividad del frutal y muchas veces la muerte de las mismas.

Ciclo biológico



Control cultural

- El uso de plantas libres de escamas es muy importante debido a que las plantas jóvenes pueden morir rápidamente una vez infestadas.
- Irrigar adecuadamente para tener arboles sanos.
- Al momento de la poda, quemar las ramas enfermas y secas.
- Asegurar la presencia de los enemigos naturales (mariquitas, crisopas o parasitoides) que efectúan un control eficaz de las escamas reduciendo el uso de los químicos no selectivos.

Control preventivo

- Use barreras pegajosas para controlar a las hormigas que protegen las escamas y las larvas activas que emergen.
- Colocar cintas transparentes pegajosas de doble caras alrededor de las ramas y troncos infestadas y cambiar cada semana.
- En el verano, cortar las ramitas atacadas cuando el daño es localizada.
- Fumigar con aceite agrícola al 2% el tronco y ramas afectadas durante la época latente (cuando las ninfas de las cochinillas se encuentran en época de crecimiento, siendo las mas susceptibles).

Control químico

- Insecticidas actara (thiamethoxan) Lorpyfos (clorpirifos) applaud (Buprofezin).

TORQUE DE DURAZNO

Características

- Esta enfermedad es producida por un hongo ***taphrina deformans.***
- Ataca principalmente a las hojas jóvenes.
- Los síntomas se producen en los brotes sufriendo un aumento de tamaño; se hacen más anchos y gruesos que los normales y toman un aspecto arrepollado.
- A medida que progresa la enfermedad, el color rojo pasa al violáceo para terminar tornándose carbonizado.
- Cuando el ataque es grave el frutal pierde la mayoría de sus hojas.

Control cultural

- Poda equilibrada permitiéndo la circulación del aire y el ingreso de luz.
- Eliminar chupones, cortar y quemar brotes afectados por la enfermedad.
- Fertilización equilibrada con nitrógeno y potasio.
- Riego oportuno para facilitar el desarrollo de la planta.
- Monitoreo continuo para identificar el momento de control.







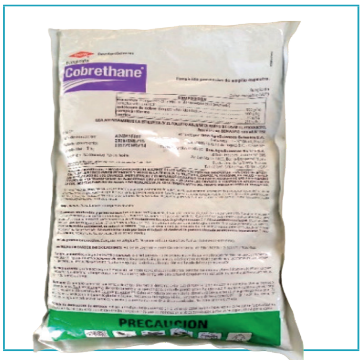
Control químico

- Aplicar productos cúpricos como oxicloruro de cobre.
- Algún fungicida resulta efectivo, siempre y cuando se lo realice en el estado fenológico oportuno y de la manera adecuada.

Momento de la aplicación	Producto registrado	Dosis 200 litros de agua
Caída de hojas 50%	Oxicloruro de cobre	1 KG /200 L
Invierno después de la poda	Sulfato de cobre y cal	4 a 6 kg
Inicio de brotación	Tiago gold	120 a 150 cc
Aparición de síntomas	Curatane Ziram , mancozeb	1.5KG /200 L







ROYA DEL DURAZNO



Características

- La roya es causada por un hongo ***Tranzschelia discolor.***
- Se desarrolla mejor a temperaturas entre los 18 y 25 grados.
- Los síntomas se producen en las hojas, apareciendo unos granitos o ronchas polvorosas de color amarillo pardo.
- Cuando el ataque es severo la planta pierde algunas hojas y aparecen pequeñas heridas redondas hundidas sobre los frutos.

Control preventivo

- Fumigar con caldo sulfocálcico después de la cosecha y antes de la caída de hojas cada 15 días en dos aplicaciones.
- En invierno, realizar podas fitosanitarios.

Control químico

- Aplicar productos a base de Mancozeb, Tebuconazoles o Triazoles.

MONILIA

La Monilia del durazno es producida por un hongo ***(Monillinia fructicola)*** ocasionando la destrucción a flores y frutos.

Es una enfermedad de difícil control cuando las condiciones son favorables para su desarrollo.

- En flores se producen manchas cafés sobre pétalos, estambres y pistilos que se extienden con rapidez.
- Los frutos se deforman y forman pequeñas manchas de color café que pueden llegar a cubrir todo el fruto.





Características

- La temperatura para su desarrollo oscila entre 0 – 30 °C siendo optimo los 24°C, la humedad relativa mayor al 80%.
- La elevada fertilización con nitrógeno favorece el desarrollo de la enfermedad.
- Su diseminación es a través del viento y la lluvia.

Control preventivo

- Poda de ramas enfermas y muertas, eliminar los cancros en el tronco e incinerar este material podado.
- Desinfectar la herida con productos adecuados como pastas cicatrizantes después de la poda.
- Recoger los frutos atacados o momificados tanto los que se encuentran en los arboles como los caídos en el suelo incinerarlos o en último caso enterrarlos mediante araduras profundas.

Control Químico

- En otoño se recomienda aplicar productos cúpricos, afines de verano, a la caída de las hojas, para evitar las infecciones por las heridas de absición.
- En invierno se utiliza polisulfuro de calcio y productos cúpricos de manera alternada.

En periodos de mucha humedad debe pulverizarse cada 15 a 20 días próximo de la cosecha, respetando los tiempos de carencia para cada producto. Hasta el momento no se han identificado extractos naturales que puedan reemplazar los productos químicos. Se han ensayado nuevos principios activos eficaces en el control de la enfermedad dentro de los probados como ser:

Momento de la aplicación	Fungicidas registrados
Inicio de floración	Azufre, Captan, Mancozeb, Clorotalonil
Plena floración	Miclobutanil(Systane), Carbendazin, Tebucona-Zole, Pyraclostrobina, Estrobilirulina
15 días antes de la cosecha	Benomil Captan, Mancozeb, Clorotalonil, Carbendazin, Estrobilirulina, Tebuconazole
7 días antes de la cosecha	Tebuconazole, Estrobilirulina,

Manejo de poscosecha

- No mezclar frutos sanos con frutos enfermos.
- Evitar que la fruta se golpee al manipularlo.
- Utilizar canastos cosecheros forrados.
- Es importante acondicionar la fruta llevándolas a temperaturas cercanas a 0 grados.
- Tener una buena higiene en las cajas para transporte.



TIRO DE MUNICIÓN



Características

- El tiro de munición es causado por un hongo
- Esta enfermedad ataca a hojas, brotes y frutos.
- Las hojas enfermas tienen ronchas y agujeros anillados rojizos.
- En brotes aparecen manchas de color café oscuro.
- En los frutos las ronchas tienen la misma forma y color en las hojas.
- Esta enfermedad se desarrolla a temperaturas entre 18 y 21 grados centígrados.

Control preventivo

- Aplicar sulfocálcico después de la cosecha y antes de la caída de hojas. Cada 15 días repetir las aplicaciones.
- En invierno realizar dos aplicaciones con caldo bordeles, la primera fumigada antes y despues de la caída de hojas, la segunda después de la poda y antes de la floración.

Control químico

- En caso de medidas extremas utilizar un fungicida a base de Mancozeb, Tebuconazoles o Triazoles.

AGALLA DE CORONA

Características

- La Agalla de corona es causada por la bacteria ***Agrobacterium tumefans.***
- Este patógeno puede vivir en el suelo por pocos años, sin embargo, en tejido vegetal puede vivir por varios periodos muy largos.
- Una vez el patógeno en el interior de la planta la bacteria trasfiere sus genes, induciendo a la formación de tumores o agallas, que aparecen con frecuencia en la raíz.
- Las plantas severamente afectadas pueden llegar a morir.





Control cultural

- Usar patron de injertos de calidad libres de ágalla de corona.
- Utilizar portainjertos con tolerancia a la agalla .
- Evitar terrenos infestados con agalla.
- Evitar hacer heridas al realizar labores culturales.
- Evitar la diseminación por el agua de riego.

OÍDIO O CENICILLA





Características

- En brotes al principio se presenta sobre las hojas jóvenes de la planta con manchas polvorientas de un color blanco.
- En los frutos forman pequeñas manchas polvorientas que pueden llegar a cubrir todo el fruto.
- Los daños en hojas reducen la fotosíntesis.
- En los frutos afectan la calidad causando perdidas en los rendimientos.

Control cultural

- Realizar podas fitosanitarias (ramas, hojas y brotes) que faciliten la circulación del aire y la luz.
- Llevar a cabo una fertilización equilibrada, evitando con ello el exceso de nitrógeno, que podría favorecer la incidencia del hongo.
- Gestionar el riego de forma adecuada, sin excederse en los aportes de agua para no aumentar la humedad.
- Realizar plantaciones empleando variedades más resistentes .
- Eliminar los brotes infectados, así como los frutos afectados en el aclareo.

Control químico

La aplicación de cualquier fungicida resulta efectiva, siempre y cuando se lo realice en el momento oportuno y con la dosis adecuada.

Momento de aplicación	Producto registrado	Dosis 200 l agua
Después de la poda	Caldo sulfocalcico	4 a 5 litros
20% de flores abiertas	Miclobutanil	200 cc
40% de flores abiertas	Azufre coloidal	700gr
100 % flores abiertas	**Miclobutanil**	**200cc**
Aparición de síntomas	Difeconazole, Pyraclostronil y Propiconazole	1,5 litros

VIRUELA NEGRA



Cacterísticas

- Esta enfermedad afecta únicamente a los frutos y se presenta en la fase de maduración y es favorecida por la alta humedad ambiental.
- Es una enfermedad que afecta a la calidad. Sobre los frutos se observa puntos o pequeñas manchas negruzcas se encuentra desarrollando en sentido “envolvente” a los pelos de la piel del durazno.

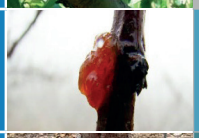
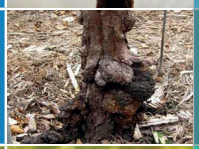
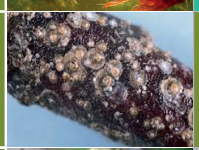
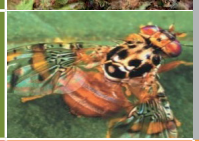
Control cultural

- Realizar el aclareo de ramas o poda verde en la fase de inicios de maduración, evitar la proliferación de malezas.

Control químico

- Aplicar fungicidas de contacto.

PLAN DE MANEJO FITOSANITARIO DEL DURAZNO

PLAGA			 Pulgon lanigero Arañuela	 Pulgon lanigero Trips Arañuela	 Boton floral	 Petalo ex-puesto	 Plena Flor
Enfermedades	Oidio		Cobretane 1kg + nimbus 5lts + curacron 250cc/200 lt de agua				
	Roya						
	Monilia						
	Gomosis		cobretane				
	Agalla de corona		manejo de				
Insectos y acaros	Arañuela		Acarecida Vertimec				
	Escama de San Jose		Cobretane 1kg + nimbus 5lts + curacron 250cc/200 lt de agua				
	Pulgon						
	Mosca de la fruta						
Nutrición	Macronutrientes		Blaukorn 100gr/por planta		NitrofosKa 20 - 20 - 20 (100 gr/20 lt de agua)		Nitrofoska floracion
	Micronutrientes			Activec 100 cc/20 lt de agua			








caida de petalos	cuajado	endureciemiento de carozo	crecimiento de fruto	Post - cosecha	Caida de Hojas
	Nativo 150 cc/200 lt de agua				
	Nativo 150 cc/200 lt de agua				
	Nativo 100 cc/200 lt de agua				
	Amistar Top 150 cc/200 lt de agua				
		Bellis 400 gr/200 lt de agua			
+ ridomil preparar como pasta					
labranza minima					
45cc/20o lt de agua					
	Gazare 250 cc/200 lt de agua				
	Gazare 250 cc/200 lt de agua				
100 gr/20 lt de agua	Nitrofoska Maduracion 100 gr/20 lt de agua				
Basfoliar Algae 100cc/ 20 lt de agua		Basfoliar calcio 50 cc/20 lt de agua	kelpak 100 cc/20 lt de agua		
Basfoliar Boro 50 cc/20 lt de agua					

BIBLIOGRAFÍA

- Carrasco, j., antúnez, a., y lemus, g. 2010. Establecimiento y cultivo del duraznero . Tierra Adentro Nº 88. Enero-Febrero. Pp.28-30.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago, Chile. Ibañez, M., y Hetz, E. 1988. Boletín de Extensión Nº 29. Departamento de Ingeniería, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Concepción. Chillán. 43 p.
- Costa-Comelles J, Vercher R, Soto A. 1992. Estudios sobre muestreo de la puesta invernal del ácaro rojo Panonychus ulmi (Koch) en ramas de manzano. Bol San Veg Plagas.; 18:87-99.
- Olivares, Natalia et al; 2012. Reconocimiento, monitoreo y manejo de Naupactus cervinus (Boheman) en cítricos. Ficha técnica Nº7, INIA La Cruz.
- Abarca, P. et. al, 2017. Manual de manejo del cultivo del Duraznero, boletín INIA N° 373, Santiago, Chile. 131 p.
- Coca Morante, M. 2011. Boletin técnico: Enfermedades del fruto en duraznero (Prunus persica L.). Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias "Dr. Martin Cárdenas". Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. Vol.5, No3. 4p.
- Fundación Valles Fundación para el desarrollo Tecnológico y Agropecuario de los Valles. Durazno-Manual de cultivo-Fundación Valles, Cochabamba. 2011.
- Navia,O. Alvares, V. Plata, G. 2009. Manejo Integrado de la Agalla de Corona en Duraznero. Cochabamba, Bolivia. 5p.

ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

SOBERANÍA ALIMENTARIA

BICENTENARIO DE
BOLIVIA

Lucho Arce

Soberanía Alimentaria IPDSA

Soberanía Alimentaria

ipdsa_soberaniaalimentaria

Calle Almirante Grau N° 541 entre Zoilo Flores y Boquerón Zona San Pedro

(591-2) 2914631 – 2914632 – 2914633 – 2914703

soberaniaalimentaria.gob.bo

PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS

BOLIVIA ES
INDUSTRIALIZACIÓN