

Curso Agricultura en Pequeña Escala - Módulo IV

Frutales en la huerta

Jornada 2 - Viernes 01/12/2023

Parte 1 – 10:00 a 13:00

- PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES
- MANEJO SANITARIO

Parte 2 - 14:00 a 17:00

- PRINCIPIOS DE PODA
- RALEO DE FRUTOS
- COSECHA Y POSTCOSECHA DE FRUTAS

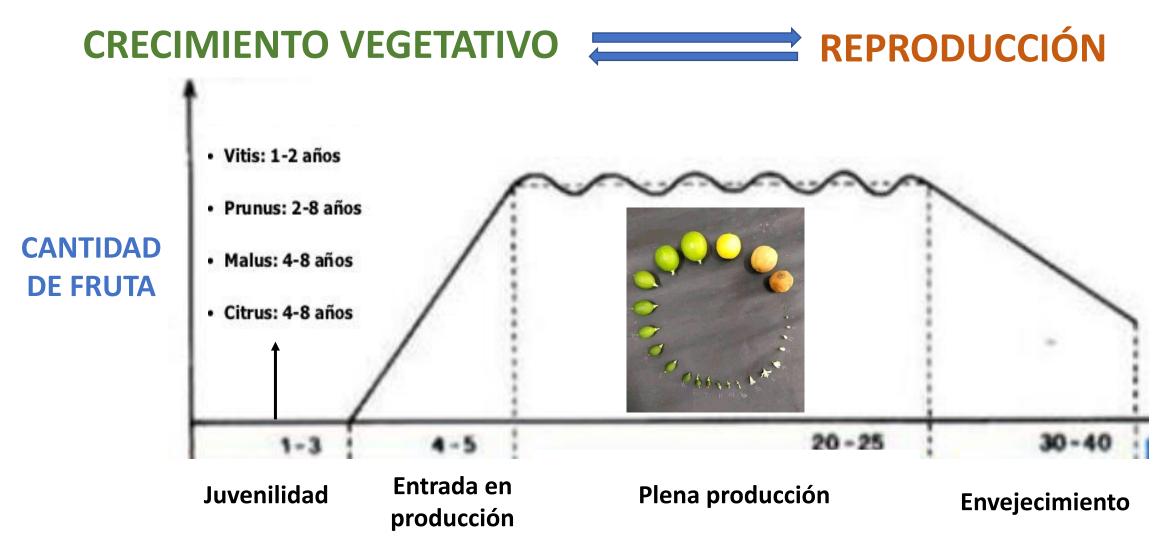


Jornada 2 - Viernes 01/12/2023





Prácticas de manejo



Prácticas de manejo

CRECIMIENTO VEGETATIVO

REPRODUCCIÓN

MANEJO DEL SUELO

RIEGO

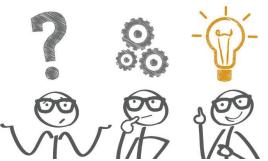
MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



PODA y CONDUCCIÓN

RALEO FRUTOS

COSECHA



Planificación y registro



PODA

en seco



- BROTACIÓN
- FLORACIÓN
- CUAJADO
- CAÍDA DE HOJA...



Incorporación de abonos orgánicos





Incorporación de abonos orgánicos

Cuadro 2. Composición media de residuos orgánicos frescos usados como abono. Laboratorio de Suelos, EEAOC. Datos sobre materia seca.

	Vacunos	Cerdos	Caprinos	Conejos	Gallinas	Cachaza
Carbono orgánico(C %)	28,4	26,3	29,8	37,1	31,4	26,5
Mat. Orgánica (%)	48,9	45,3	52,8	63,9	54,1	45,7
рН	7,62	7,28'	8,24	7,51	7,48	5,58
CaC0 ₃ (%)	0,60	0,64	1,56	1,60	1,18	-
Nitrógeno (N %)	1,27	1,36	1,55	1,94	2,38	1,14
Fósforo (P ₂ 0 ₅ %)	0,81	1,98	2,92	1,82	3,86	1,80
Potasio (K ₂ 0 %)	0,84	0,66	0,74	0,95	1,39	0,48
Calcio (CaO %)	2,03	2,72	3,20	2,36	3,63	2,81
Magnesio (MgO %)	0,51	0,65	0,57	0,45	0,77	0,13
Salinidad						
CE (Mmhos/cm)	6,3	9,4	12,0	8,9	14,2	8,3

Aso y Bustos (1991).

Zoppolo R. 2014. Producción orgánica en el cultivo de duraznero. In: (Soria J. ed.) Manual del Duraznero. La Planta y la Cosecha. INIA. 255-279.





Suelo cubierto: Mulch Suelo cubierto: Mulch

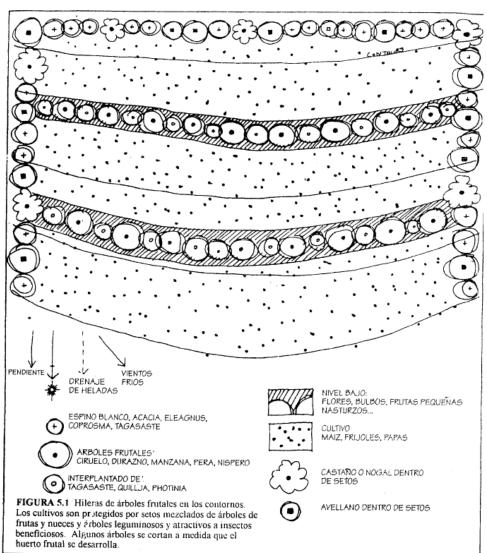




Suelo cubierto: fila y entre fila

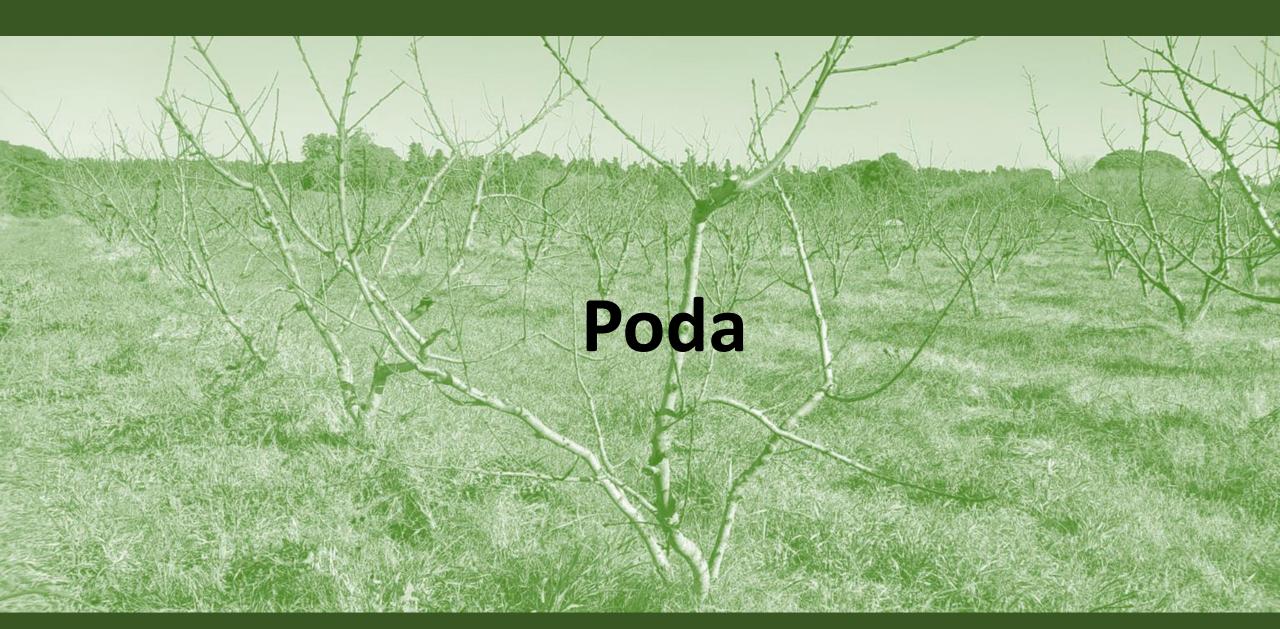


Suelo cubierto: fila y entre fila





https://www.agrohuerto.com/los-bosques-comestibles-que-son/



¿Qué pasa si no podamos?





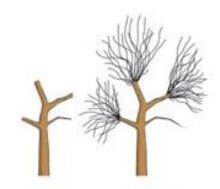


Antes de la poda



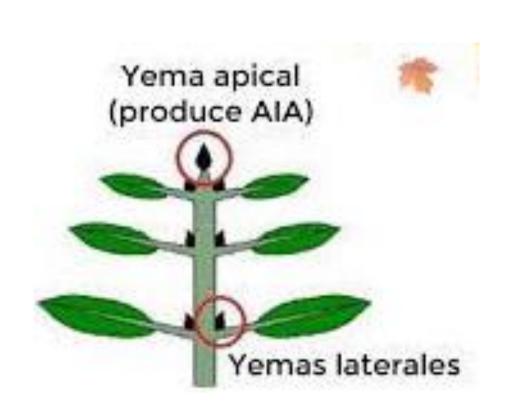
Bien podado, cabeza abierta

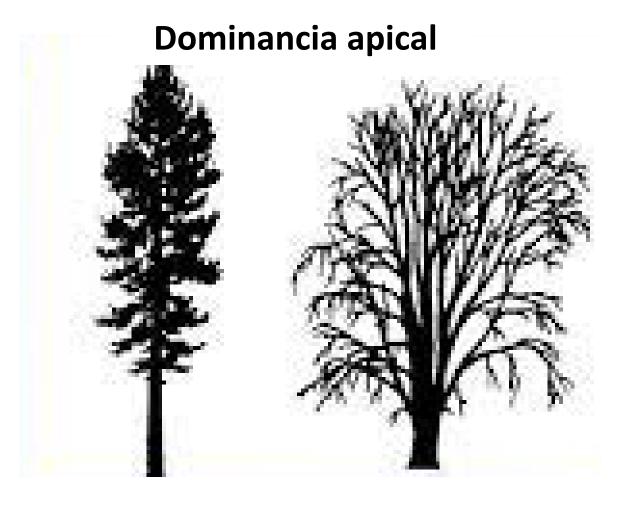
MAL



Mal podado, se producen zonas de crecimiento incontrolado

¿Qué pasa si no podamos?





Alta

Baja

Importancia de la LUZ



Manejo de la luz



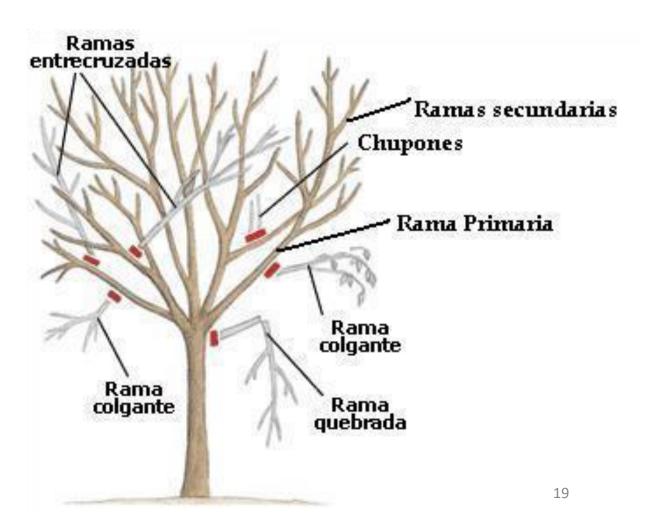
Altos niveles de **PRODUCCIÓN y CALIDAD** de fruta se obtienen combinando: Buena distribución y Buena intersección de luz.

La **DISTRIBUCIÓN** de la luz en la planta aumenta a medida disminuye el tamaño y espesor de la copa de la misma.

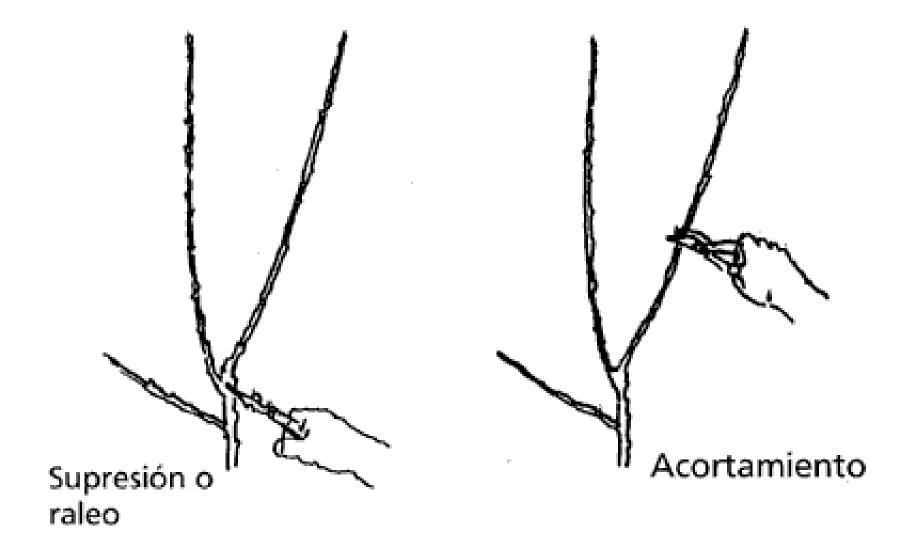
Criterios básicos de poda

H. Rebour (1968)

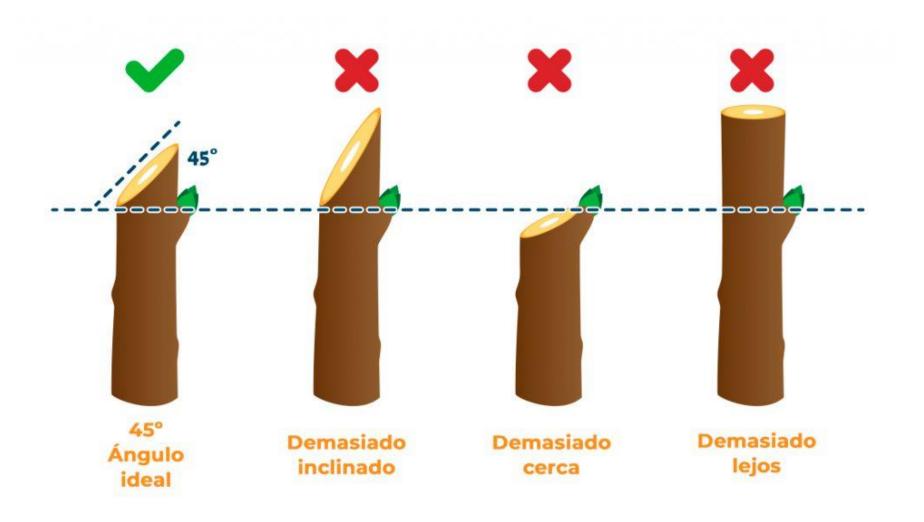
- Bajo
- Sólido
- Aireado e iluminado
- Equilibrado
 - Sencillez
 - Natural
 - Rapidez
 - Mínimos cortes



Poda y tipo de corte



Cortes de poda



Poda y época de realización



- Estimula el crecimiento vegetativo según la intensidad del corte
- Cuánto más se acorte, más grandes serán las brotaciones en ésta rama

Invierno / En seco

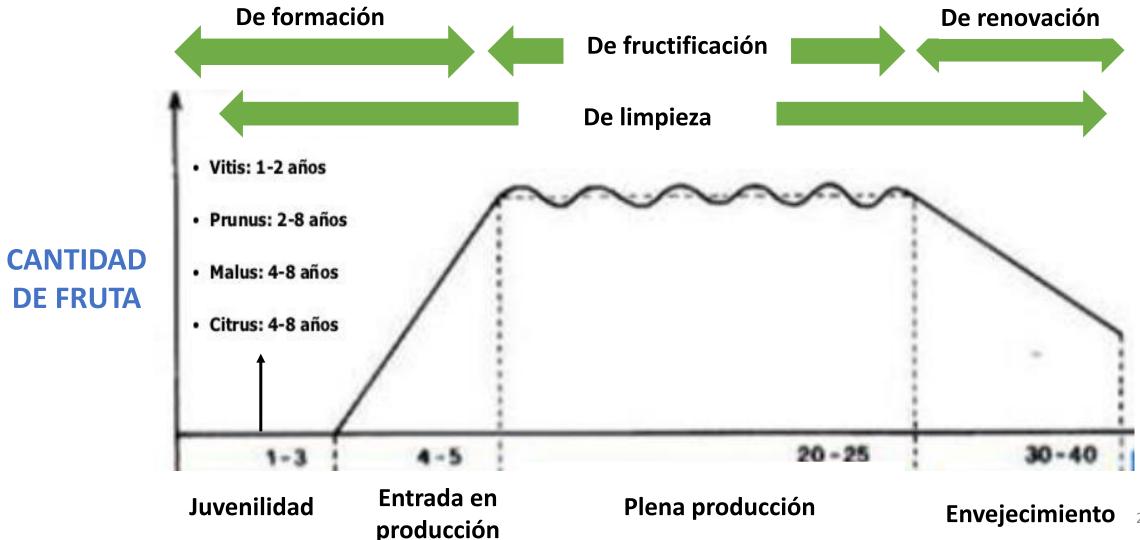
Poda y época de realización



En verde

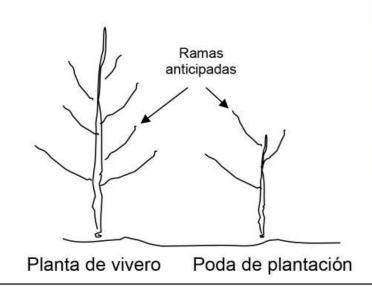
- Disminuye el vigor: se retiran partes de la planta que ha utilizado de sus reservas
- Manejo: chupones al inicio de formación, despuntes, raleo de frutos y deshojes

Objetivos de poda y ciclo anual



Poda de plantación

- Hecho en el momento de la plantación
- Se retira parte de la raíz.
- Se retiran algunas de las ramificaciones.





Esquema 4. Pasos de formación de un sistema de conducción en Vaso Moderno (Planta de vivero - planta con poda de plantación - planta frutal en su 2da hoja)

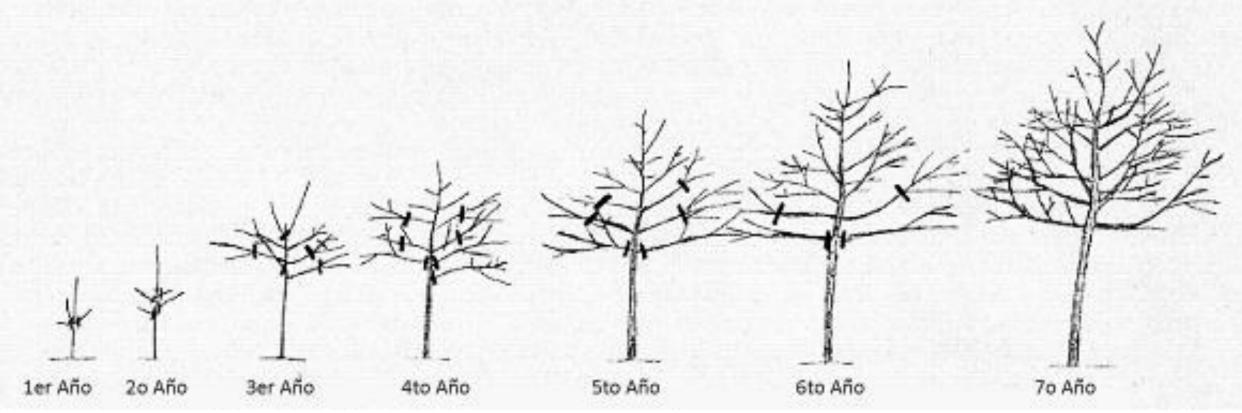
Poda de formación

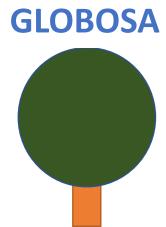
- Se realiza en los primeros 3 a 4 años de vida de la planta
- La duración de la fase varía según la especie
- Durante este período solo es necesario retirar el exceso de ramas para dar a la planta la forma deseada según el sistema de conducción, de la forma más rápida posible



Poda de formación

Se define: la altura de tronco y la estructura de las ramas



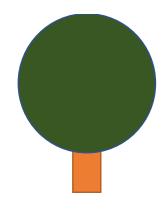




VASO

Duraznero, damasco, almendro.

GLOBOSA

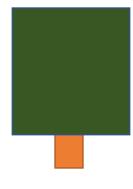




GLOBO

Cítricos, olivos.

PLANA

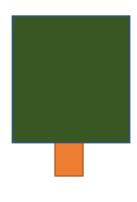




ESPALDERA

Vid.

PLANA





PARRAL Vid.

ÍPSILON







Vid.

Lira

PIRAMIDAL







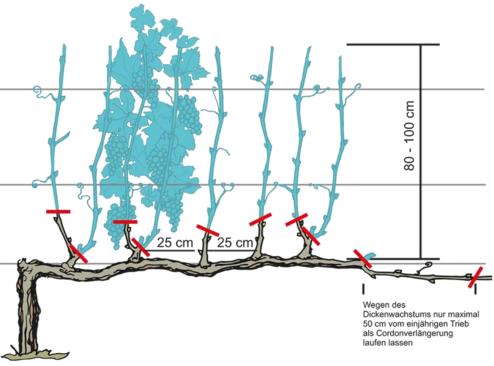
Eje central

Manzano, Peral, Cerezo, Nogal...

Poda de fructificación



Royat o en pitones

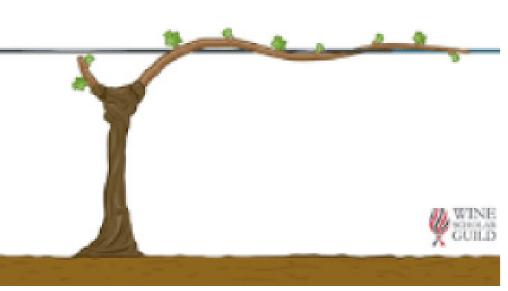


https://decheap.esartisansguild.org/category?name=wein%20schneiden%20februar

Poda de fructificación



Guyot o en cargadores



Vid (Vitis vinífera)

Poda de fructificación

- Consiste en eliminar el exceso de ramas productivas para obtener un equilibrio entre la vegetación y la producción
- Se realiza en la fase de plena producción de las plantas
- Es necesario conocer el hábito de fructificación de cada especie



https://www.agrorganics.com/es/blog/poda-de-fructificacion-el-caso-del-melocotonero/

Poda de fructificación

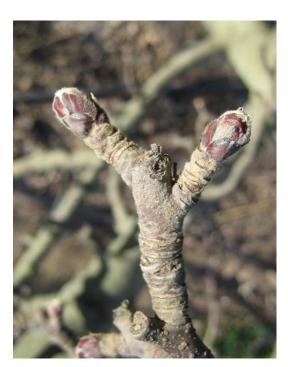
Estructuras reproductivas



Ramo mixto



Ramillete de mayo



Lamburda



Bolsa

Poda de fructificación

Estructuras reproductivas





Brindilla coronada

Chifona

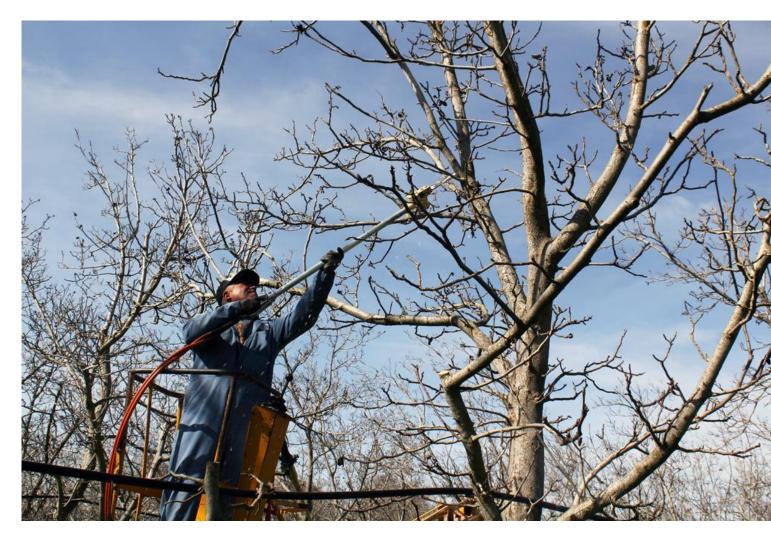
http://www.fruticultura.udl.es/Fruticultura/organografiaFenologiaFruiters/rams.html#tabRamsFructifers

Poda de fructificación

CRITERIO DE PODA	VID	DURAZNERO	MANZANO*, PERAL * Tipo standard y spur	CIRUELO, CEREZO, DAMASCO
Estructura reproductiva dominante	Sarmiento (1 año o menos)	Brindilla mixta (1 año)	Lamburda (3-5 años)	Ramilletes de mayo (según sp)
Intensidad de poda	80%	50%	30%	30% o menos

Poda de rejuvenecimiento

- Para mantener la forma y salud de la planta
- Principalmente en la fase de reposo de la planta



Operaciones complementarias

- Desyemado
- Desbrotado
- Deshojado





Operaciones complementarias

Incisiones y muescas











Operaciones complementarias

Arqueo de ramas



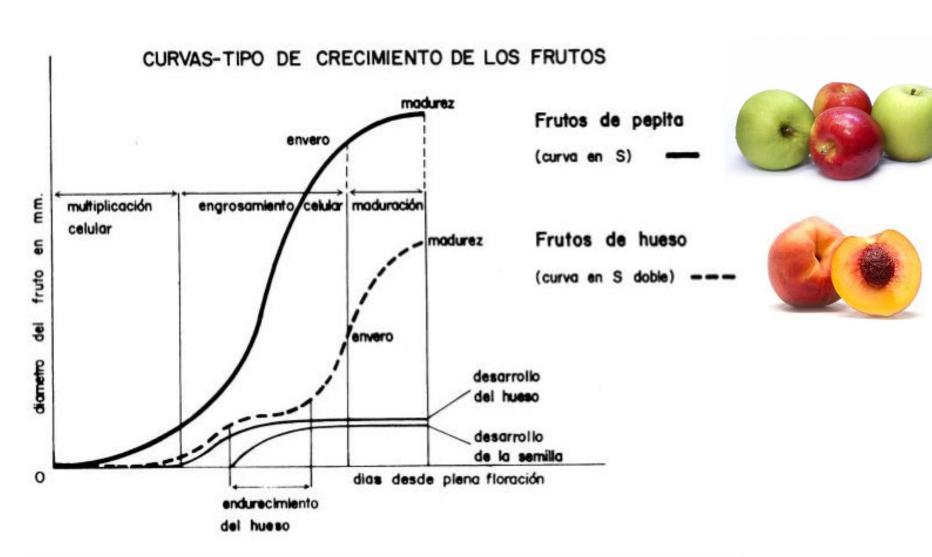


https://vinosdegrancanaria.es/poda-de-la-vina-espaldera/

https://frutales.wordpress.com/tag/arqueo/



Curva de crecimiento fruto



Curva sigmoide de crecimiento de manzanas y en duraznos muy tempranos y tempranos

Curva doble sigmoide en duraznos de estación y tardíos

Raleo de frutos: duraznero





Dejar una distancia entre fruta de 15 a 20 cm.

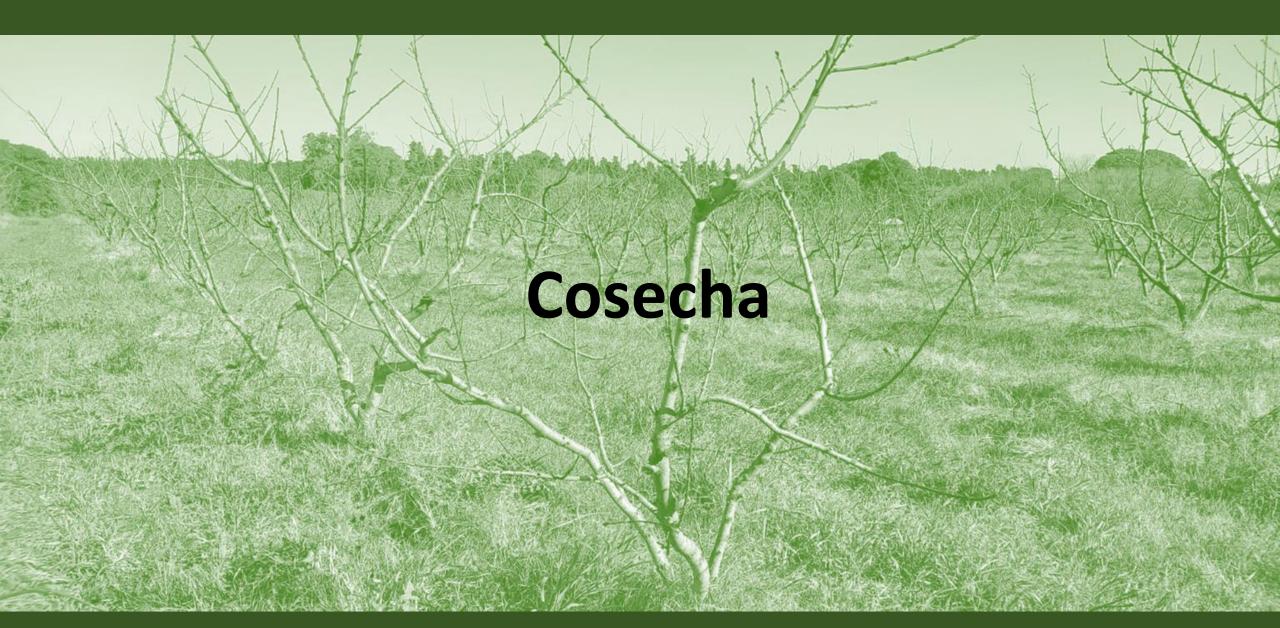
Raleo de frutos: manzanos

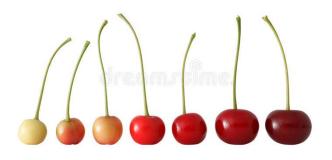


Realizar dentro de los 40 días siguientes a plena floración

Se deja 1 a 2 frutos por ramillete floral

Sibille, I. 2022. INDICES DE COSECHA. COSECHA Y POSTCOSECHA. Curso: Introducción a la fruticultura en base al manejo agroecológico.



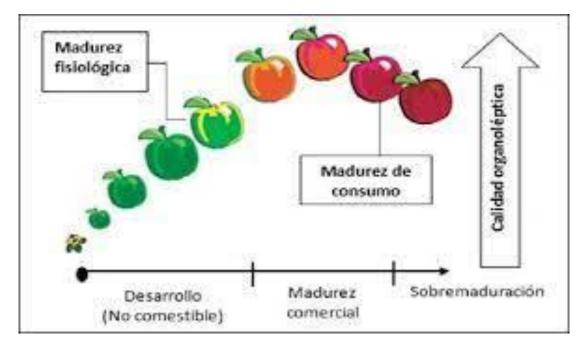


¿Cuándo cosechamos?

Momento de cosecha

Madurez fisiológica

Frutos climatéricos Frutos NO climatéricos

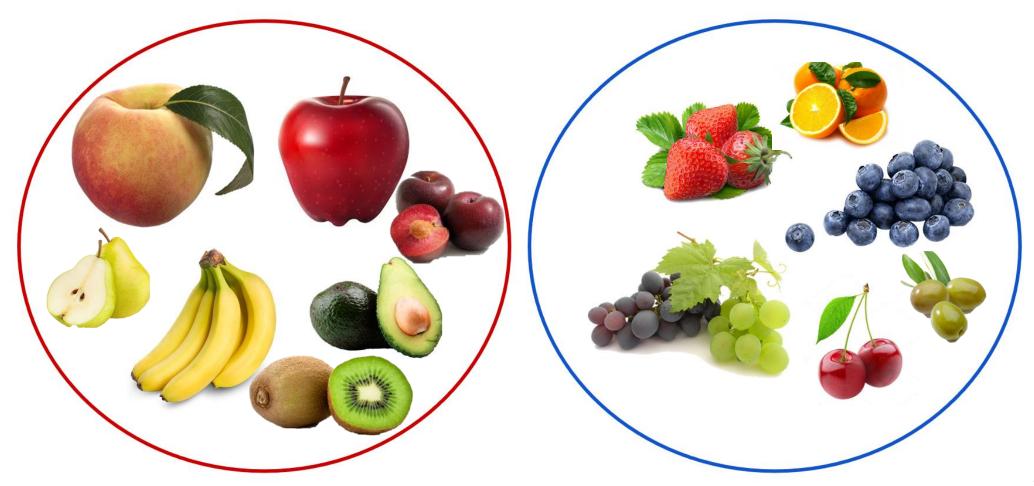


Momento de consumo

¿Cuándo cosechamos?

Frutas climatéricas

Frutas no climatéricas



¿Cómo cosechamos?

- Cosechar temprano en la mañana y evitar las horas de más calor.
- Realizar varias pasadas cosechando fruta de tamaño y color adecuado.
- Evitar que la fruta cosechada quede al sol.
- Evitar golpes, machucones.
- Transporte rápido al lugar de clasificación y empacado.



https://panoramaagrario.com/2015/10/en-riesgo-de-perderse-270-mil-toneladas-de-manzana-en-chihuahua/

¿Cómo cosechamos?

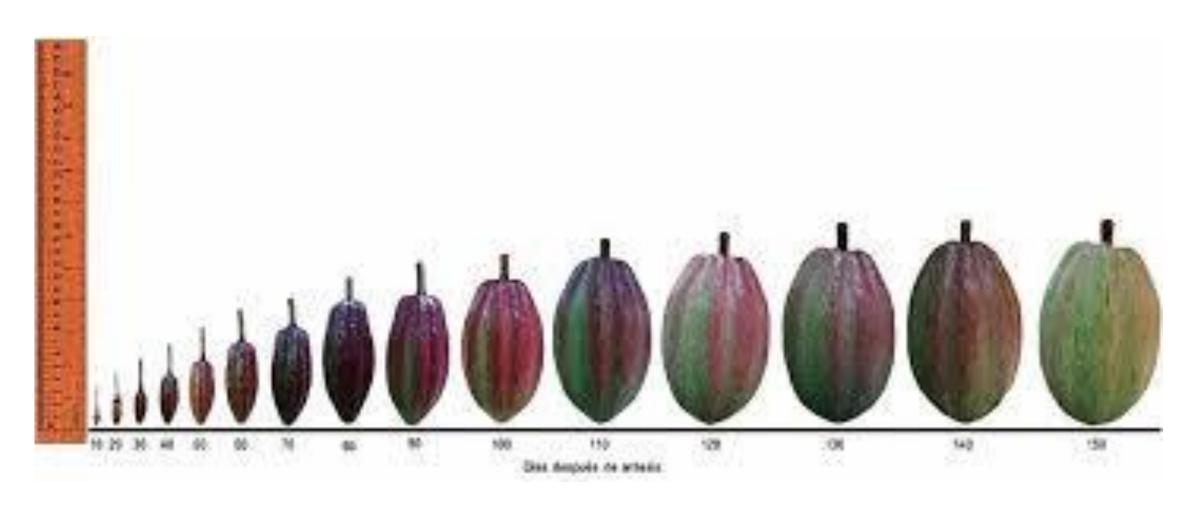
- Traslado cuidadoso. Caminos en buenas condiciones.
- Cuidado con la carga y descarga de la fruta.
- Que se baje rápido la temperatura de la fruta.
- Mantener limpios los envases de cosecha y acondicionamiento.



Indicadores de cosecha



Indicadores de cosecha



Indicadores de cosecha COMBINAR VARIOS CRITERIOS

- •Tamaño y forma (fácil evaluación y en todas las frutas) hay calibres para distintas frutas
- •Color de la pulpa y la piel del fruto (fácil evaluación y en todas las frutas) Hay cartas de colores. Color de fondo
- •Firmeza de la pulpa (instrumentos adecuados presiómetro) fruta a guardar.
- •Días de plena flor a cosecha (MzPl, varía con las especies y las variedades)
- •Contenidos de **Sólidos Solubles Totales (SST)** todas frutas
- •Contenido de almidón **test yodo**(destructivos) Mz. Fruta a guardar.
- •Probar, degustar en el monte. Cosecha y venta directa.

Cosecha





Cosecha





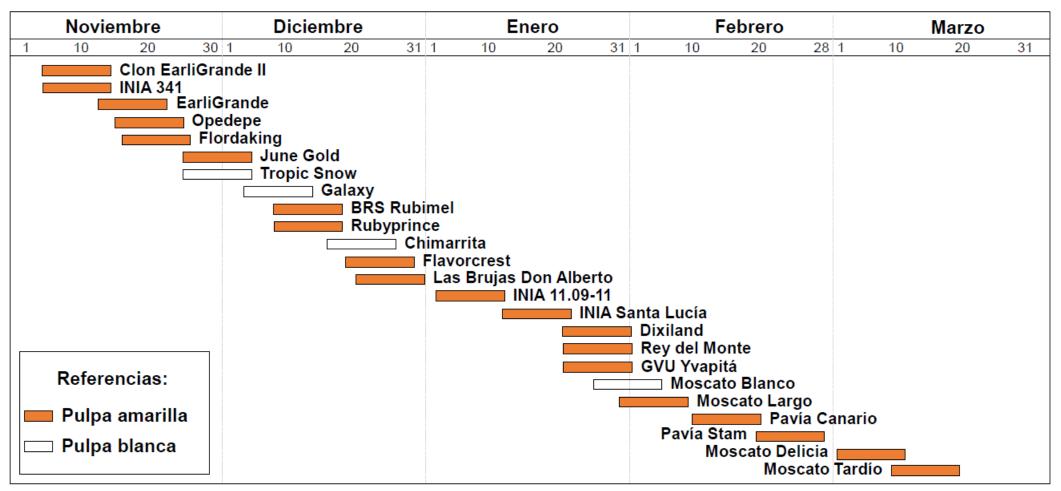


CULTIVO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
MANZANA												
PERA												
DURAZNO												
CIRUELO EUROPEO												
VID												
MANDARINA												
NARANJA												
LIMÓN												
POMELO												
OLIVO												
GUAYABO del PAÍS												
ARAZÁ												
PITANGA												

Elaboración propia para medias Uruguay



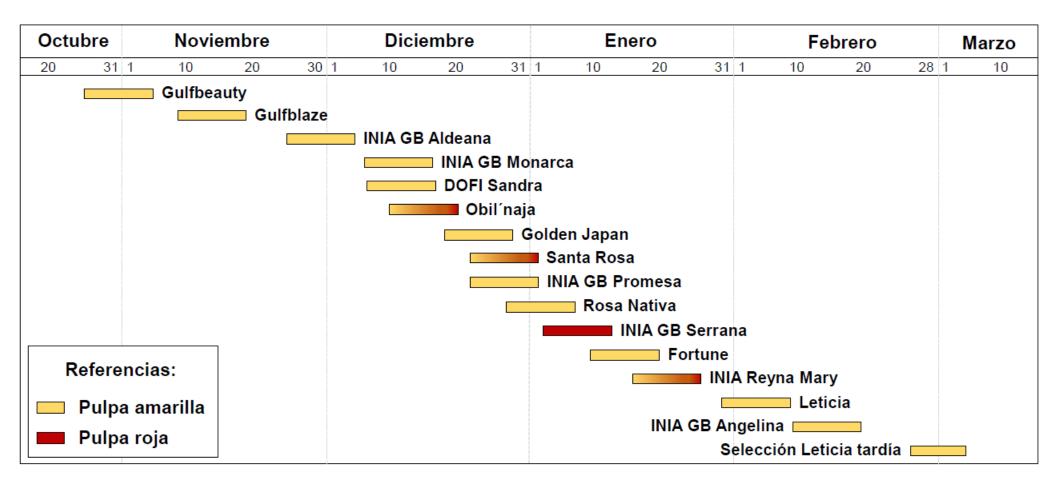
Escala maduración de Durazneros







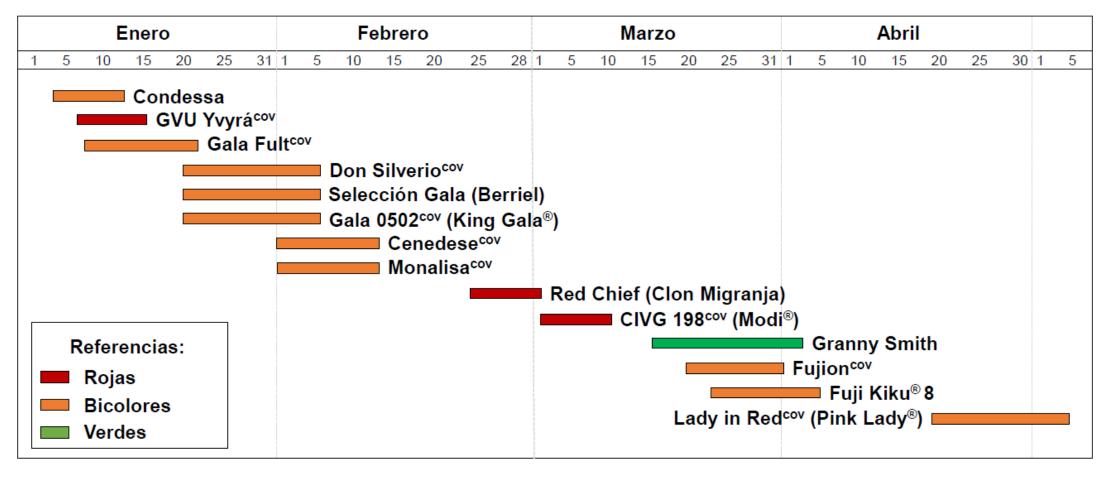
Escala maduración de Ciruelos







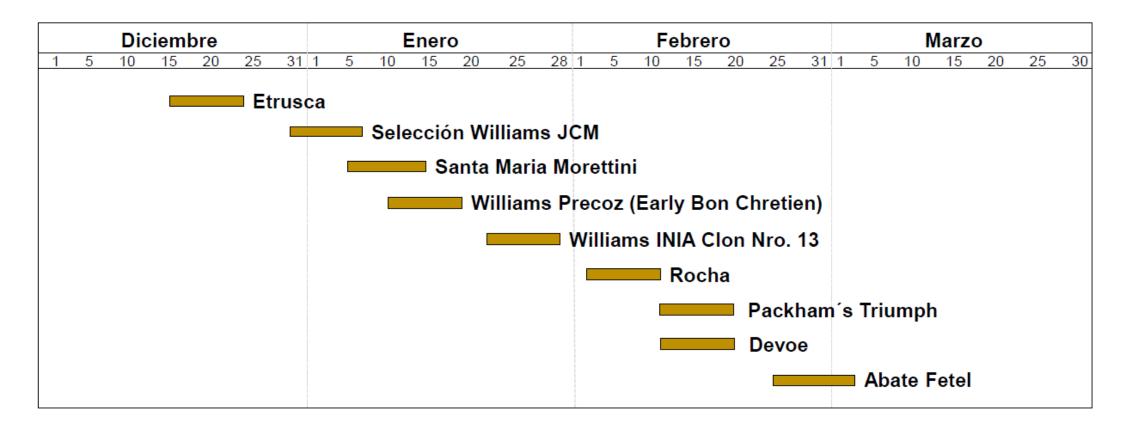
Escala maduración de Manzanos







Escala maduración de Peral





Es el período que transcurren entre la cosecha y el momento que se procesa o que se consume. En el cual se debe mantener la calidad y minimizar las pérdidas (físicas, patológicas y fisiológicas).

- •Las pérdidas **físicas** son por acciones mecánicas, machucones, golpes, pinchazos con los cabitos, uñas, daño por apretados con los cajones.
- •La pérdidas **patológicas** producidas por agentes tales como hongos, bacterias, virus, insectos.
- •Las pérdidas **fisiológicas** se produce por procesos normales/anormales del metabolismo de la fruta.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS FRUTAS Estructuras vivas

- Continúan con los procesos de:
- •RESPIRACIÓN
- •PÉRDIDA DE H2O
- •PRODUCCIÓN DE C2H4 (Etileno)

Alto contenido de agua (80-95%) Débil epidermis protectora Rápido deterioro (en función de la temperatura)

CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS FRUTAS Estructuras vivas

- Continúan con los procesos de:
- •RESPIRACIÓN
- •PÉRDIDA DE H2O
- •PRODUCCIÓN DE C2H4 (Etileno)

Alto contenido de agua (80-95%) Débil epidermis protectora Rápido deterioro (en función de la temperatura)

Post cosecha CONSERVACIÓN SEGÚN EL DESTINO

 CONSUMO INMEDIATO (consumo familiar, venta en ferias, venta directa en el predio)

*CONSERVACIÓN EN CÁMARA COMÚN *CONSERVACIÓN EN ATMÓSFERA CONTROLADA *EXPORTACIÓN

Estrategias de conservación

ATMÓSFERA CONTROLADA es una cámara hermética donde se cambia la concentración de los gases (N, Co2 y O2). Se aumenta el contenido de nitrógeno desplazando éste, al O2. Se utilizan absorbedores de Co2 y de etileno.

Baja la incidencia de patógenos, baja la respiración del a fruta y se detiene la maduración.

Con la baja temperatura y alta concentración de Co2 disminuyen la producción de etileno.



Mayor tiempo de conservación

Estrategias de conservación

•ATMÓSFERA MODIFICADA modifica la atmosfera también con una mezcla de los 3 gases (N, Cos, O2) y puede ser de manera individual, pallets que se encintan o cajas. Se les modifica la atmósfera y no se hacen tantos controles. Esa atmósfera se va modificando de acuerdo a la respiración del producto, cambios bioquímicos y la lenta difusión de los gases fuera del envase.



Estrategias de conservación

•ATMÓSFERA COMÚN

Se conserva la fruta a la **temperatura ideal** para cada especie.

El tiempo de conservación es menor



Estrategias de conservación

•EN GALPONES es el menor tiempo de conservación.



Tiempos de conservación

Duraznos y Ciruelas

- •Temperatura -0,5 y 0 °C
- •HR% 90 -95%
- •Conservación de 3 a 6 semanas para Durazneros y Nectarinos.
- Conservación 4 a 8 semanas Ciruelos.

Tiempos de conservación: Manzano

Cultivar	Temperatu ra (°C)	O2	CO2	Tiempo de almacenamiento (meses)
Red Delicious	-0,5 - 0,5	1 - 2	1-3	5 – 7 (FC) 7-8 (AC)
Fuji	0 - 1	1 -2	≤ 1	7 – 9
Granny Smith	0 - 2	1-2	≤ 1	7 – 9 (FC) 10-12 (AC)
Gala	0,5 - 1	1,5 - 2	1,5	3 - 4 (FC) 4-6 (AC)
Pink Lady	0	1,5 - 2	1	4 - 5 (FC) 8-9 (AC)

Tiempos de conservación: Pera

Cultivar	Temperatur a (°C)	O2	CO2	Tiempo de almacenamiento (meses)
William's	-0,5 - 1	1 - 2	1,3-1	3 – 4 (FC) 5-6 (AC)
Packhams's	0 - 1	1 -2	1-2	6 – 7 (FC) 8-9 (AC)

Tiempos de conservación

Pera

Existen variedades de peras que requieren un período de bajas temperaturas (luego de la cosecha) para alcanzar la madurez de consumo.

Se clasifican en peras de invierno (requiere frío) y en peras de verano (no requiere frío).

Cultivar	Requerimiento de frío (días a -1/0°C)
Abate Fetel	0
Coscia	0
William's	0-15
Packhams's	20-60
Beurre Bosc	30-70
Comice	3-45
D´Anjou	60
Fornelle	15-20

Villalobos et al (2008). Citado por Difilippi et al. (2015)

