

Manejo agronómico de la vid en el Alto Valle del Río Negro y Neuquén

Ing. Agrónomo Msc. Neuquén Lautaro Aguilar
INTA AER Roca

Material de apoyo pedagógico, destinado a alumnos del Centro de Educación Técnica N°17 de General Roca (Paso Córdoba) – Setiembre 2021



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Trayectos:

1º - Manejo Agronómico. Morfología. Características generales de la vid. Ciclo completo. Fenología. Desarrollo del fruto. Variedades para vinificar y de mesa.

2º - Morfología. Implantación. Calidad de plantas. Tipos de yemas. Poda. Sistemas de conducción.

3º - Labores culturales, riego, control de malezas, fertilización, manejo de canopia, defensa contra heladas primaverales.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo agronómico del cultivo de la vid

Pautas tecnológicas: vid para vinificar

Manejo y análisis económico financiero

Patricia Villarreal, Sergio Romagnoli y Alcides Llorente (Coord.)

Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle
Centro Regional Patagonia Norte



Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Bibliografía principal:

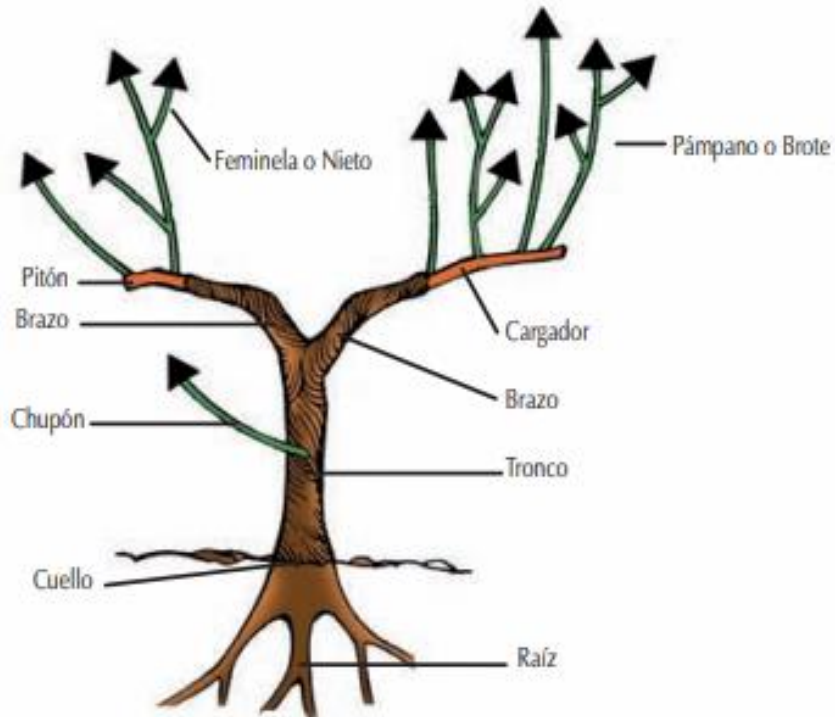
https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_pautas-tecnologicas-vid-para-vinificar.pdf



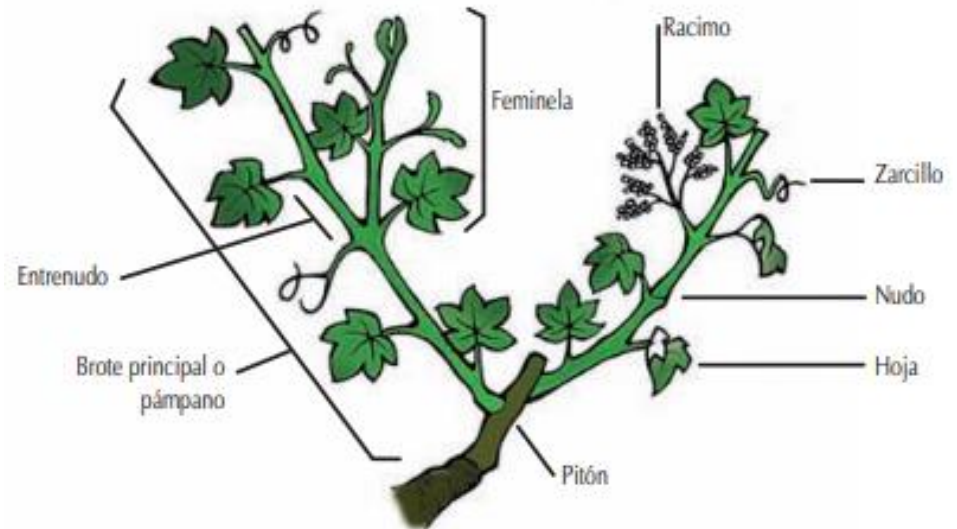
Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Morfología de la Vid

Estructuras leñosas



Estructuras vegetativas



<file:///C:/Users/aguilar.lautaro/Downloads/CAPITULO-4-Manual-La-Cultura-de-la-Vid-y-el-Vino.pdf>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

El ciclo anual de la vid y las prácticas de manejo

La vid es un cultivo perenne cuya vida útil es superior a los cuarenta años y cumple una sucesión de ciclos anuales.



Foto: Ing. Agr. Msc. Mario Gallina

Un manejo adecuado supone prácticas culturales según los distintos estados de desarrollo de la planta a lo largo de su ciclo anual.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



<https://amaralwine.com.ar/2020/11/04/el-ciclo-de-la-vid-donde-todo-empieza/>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fenología:

La **fenología** es la ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos.

Sería una manera de analizar el avance o crecimiento del cultivo durante la temporada, en función de las condiciones ambientales.

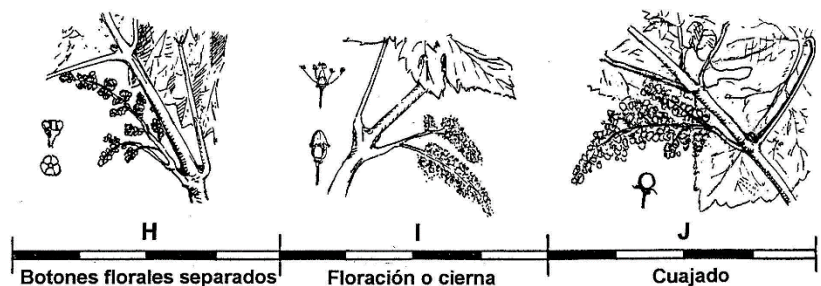
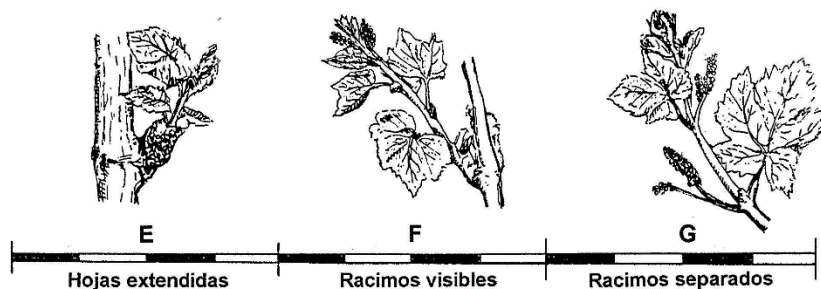
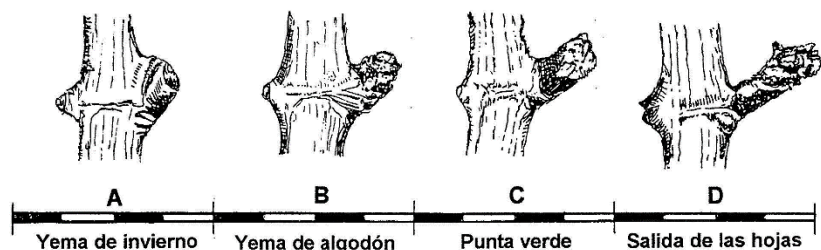


Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fenología de la vid:

https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/11005/3-fenologa-de-cultivares-de-vid-vitis-vinifera-en-lujn-de-cuyo.pdf

ESTADOS FENOLÓGICOS DE LA VID (Según Baggiolini)



Definición de las fases fenológicas:

- Brotación: cuando el 50 % de las yemas de la planta alcanzó el estadio C de Baggiolini, denominado de "punta verde".
- Floración: día en que el 50 % de las caliptras sobre el 50 % de los racimos florales se ha desprendido (estadio I de Baggiolini).
- Maduración: día en que el mosto alcanza concentración =210 g/l de sólidos solubles (estadio N de Baggiolini).
- Amarilleo de hojas: día en que el 50 % de las hojas presenta superficie amarillenta o rojiza.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Estado A. Yema de invierno.



Estado B. Yema de algodón.



Estado C. Punta verde.



Estado D. Salida de hojas.



Estado E. Hojas extendidas.



Estado F. Racimos visibles.



Estado G. Racimos separados.



Estado H. Botones florales separados.



Estado I. Floración o cierna.



Estado J. Cuajado.

Fenología aplicada o práctica

<http://www.fruticultura.udl.es/Fruticultura/or ganografiaFenologiaFruiters/vinya.html>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Cada ciclo se caracteriza por:

El período de **reposo invernal** que se extiende desde la caída de hojas (**mediados de abril** o fecha de la primera helada) **hasta la brotación**.



Reposo invernal



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Lloro

El lloro, como la primera manifestación visible que indica el inicio de la actividad radical (de las raíces).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

La brotación, que implica el inicio del crecimiento del brote o pámpano y que requiere de temperaturas del aire superiores a 10°C, ocurriendo desde **fines de septiembre** hasta **mediados de octubre** según las variedades.



Brotación



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Desarrollo del pámpano

El desarrollo del **pámpano** desde la **brotación hasta mediados de enero**, fecha en la que se produce una detención del crecimiento y el inicio de la acumulación de reservas.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Los zarcillos se encuentran en posición opuesta a algunas hojas que permiten a la vid trepar buscando situaciones de mejor iluminación.



Zarcillos



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Floración

La **floración a los 45-55 días de ocurrida la brotación**, según las variedades y las condiciones climáticas del año. En la región se registra hacia **mediados o fines de noviembre** y coincide con el período de máximo crecimiento del pámpano.



Los racimos son las estructuras ramificadas que portan los órganos de reproducción y que portan las uvas. Está formado por un tallo principal llamado pedúnculo hasta la primera ramificación.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

El cuaje o la transformación de la flor en fruto. El número de bayas de un racimo siempre es menor al número de flores que poseía, y los **índices de cuajado** normal son relativamente bajos y se sitúan entre el **20% y el 30%**.

Cuando son menores se obtienen racimos con muy pocas bayas, denominándose a este fenómeno "**corrimiento**", que suele estar asociado a **períodos lluviosos, ventosos** y a problemas nutricionales ocasionados por un **exceso de vigor**.



Cuaje



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

El **agostamiento del pámpano**, que implica su **maduración**. Éste se lignifica, pierde su carácter herbáceo y se vuelve resistente a los fríos invernales. Ocurre desde **mediados de enero hasta la caída de hojas**.



Agostamiento del pámpano



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

El desarrollo del fruto, que ocurre en forma asincrónica, pudiendo individualizarse tres fases o períodos:

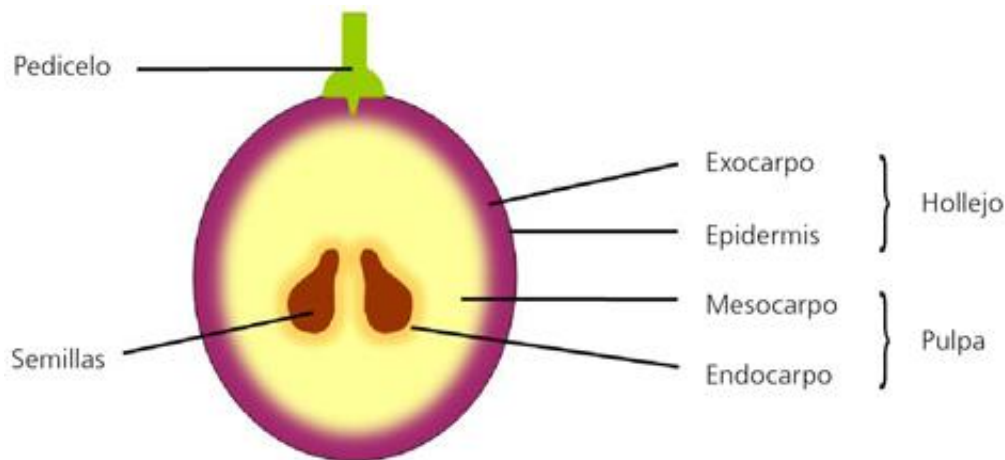
- a) Fase I o de crecimiento herbáceo.
- b) Fase II o de envero (pinta).
- c) Fase III o de maduración.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

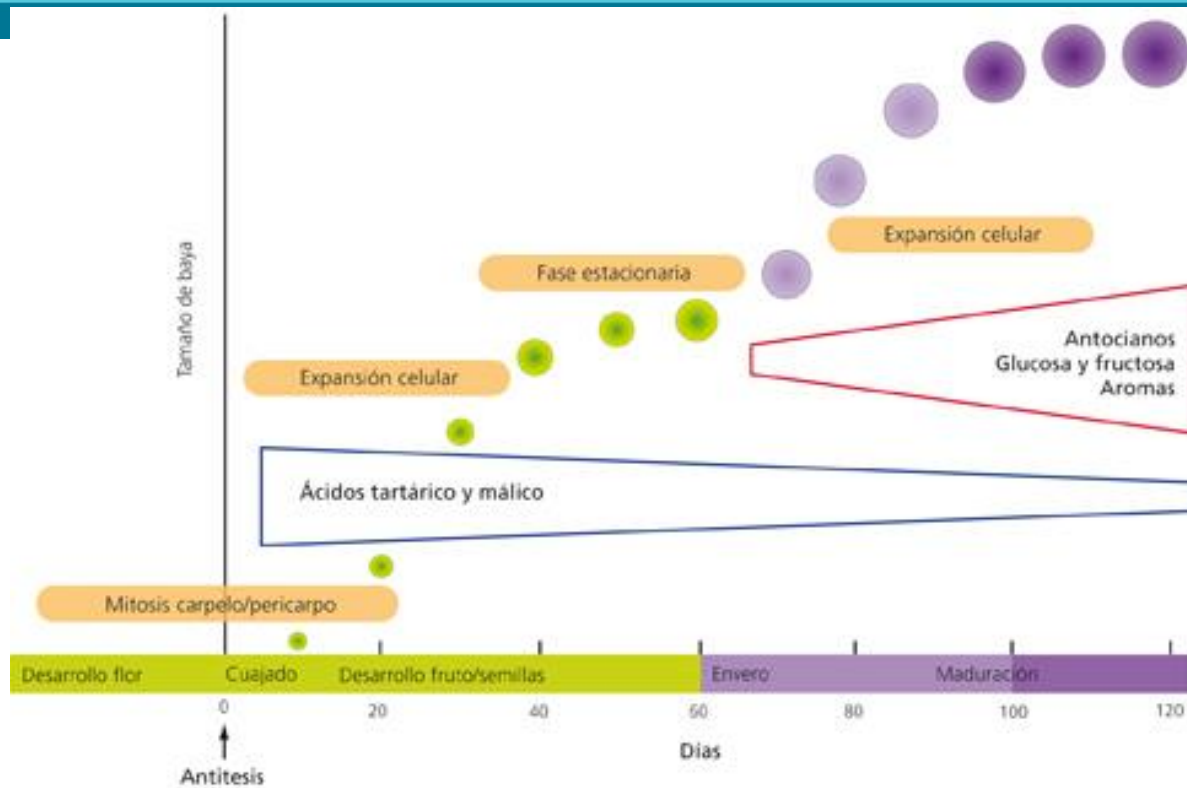
a) Fase I o de crecimiento herbáceo.

Caracterizada por un rápido aumento del tamaño de la baya debido a una intensa división celular estimulada por un alto contenido en la baya de hormonas vegetales como las **auxinas**, **citocininas** y **giberelinas** y acumulación de **ácidos málico y tartárico**.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Hacia el final de esta fase se completa el desarrollo de las semillas, decae el nivel de las hormonas que estimulan el crecimiento y aparecen el ácido abscísico y el etileno, que participan en la madurez de los frutos. Se extiende desde el cuaje hasta el inicio de desarrollo de color en el hollejo (mediados de enero).



b) Fase II o de envero (pinta).

Coincide con una disminución de la clorofila y la toma de un **aspecto translúcido de la baya**, que evoluciona hacia el color típico de la variedad. En este momento se completa la **madurez fisiológica de las semillas**, y el crecimiento se ralentiza por cesar la síntesis de hormonas promotoras del crecimiento.



c) Fase III o de maduración. Se extiende desde el envero hasta la cosecha. Se caracteriza por:

- Nuevo aumento del tamaño de la baya.
- Acumulación de azúcares.
- Aparición de pruina sobre el hollejo.
- Ablandamiento de la baya.
- Disminución de los ácidos.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

-Acumulación de los pigmentos colorantes del hollejo.

-Polimerización de los taninos de la piel, que se vuelven menos astringentes y más suaves.

-Acumulación de aromas y sus precursores en los hollejos, salvo aquellos compuestos aromáticos responsables de los sabores herbáceos (por ejemplo, las metoxipirazinas), que disminuyen.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

| | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr |
|--------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|---------|
| Ciclo anual del cultivo | | | | | | | | | | | | |
| Reposo invernal | [Barra horizontal] | | | | | | | | | | | |
| Lloro | | | | | [Barra] | | | | | | | |
| Brotación | | | | | [Barra] | | | | | | | |
| Crecimiento del pámpano | | | | | | [Barra] | | | | | | |
| Agostamiento del pámpano | | | | | | | | | [Barra] | | | |
| Floración | | | | | | | [Barra] | | | | | |
| Cuaje | | | | | | | [Barra] | | | | | |
| Periodo herbáceo del fruto | | | | | | | | [Barra] | | | | |
| Envero o pinta del fruto | | | | | | | | | [Barra] | | | |
| Periodo de madurez del fruto | | | | | | | | | [Barra] | | | |
| Aspectos del manejo | | | | | | | | | | | | |
| 1) Peligro de heladas | | | | | | | | | | | | |
| • Otoñales | | | | | | | | | | | | [Barra] |
| • Primaverales | | | | | [Barra] | | | | | | | |
| 2) Poda en seco | [Barra] | | | | | | | | | | | |
| 3) Riegos | | | | | [Barra] | | | | | | | |
| 4) Fertilización nitrogenada | | | | | | | [Barra] | | | | | |
| 5) Desbrotes | | | | | | [Barra] | | | | | | |
| 6) Conducción de pámpanos | | | | | | [Barra] | | | | | | |
| 7) Despunte de pámpanos | | | | | | | | | [Barra] | | | |
| 8) Raleo de racimos | | | | | | | | | [Barra] | | | |
| 9) Control de malezas | | | | | | | | | | | | |
| • Herbicidas sistémicos | | | | | [Barra] | | | [Barra] | | | | |
| • Control mecánico | | | | | [Barra] | | | [Barra] | | [Barra] | | |
| 10) Control sanitario | | | | | | | | | | | | |
| • Oídio | | | | | | [Barra] | [Barra] | [Barra] | [Barra] | | | |
| • Peronóspora | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| • Botrytis | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 11) Cosecha | | | | | | | | | | | | [Barra] |

Calendario de Labores culturales

Cronograma de actividades culturales en función del ciclo anual de la vid, para el Alto Valle.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

La Tabla muestra la superficie cultivada con las principales variedades de uva de mesa, discriminada por provincia.

Uva de mesa, año 2010. Superficie cultivada provincial de las principales variedades

| Variedad | San Juan (ha) | Mendoza (ha) | Catamarca (ha) | La Rioja (ha) | RM y Nqn (ha) | Resto (ha) | Total (ha) |
|----------------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|---------------|------------------|
| BLANCAS | | | | | | | |
| Superior S. | 3.169,02 | 79,20 | | 71,29 | 0,29 | 6,88 | 3.314,37 |
| Italia | 174,40 | 1,22 | 0,05 | 13,63 | 13,77 | | 192,17 |
| <u>Victoria</u> | 111,64 | 19,45 | | | <u>67,68</u> | 0,16 | 212,52 |
| Almería | 60,15 | 36,45 | | 0,14 | | 0,01 | 96,74 |
| Alba | 47,17 | 3,87 | 7,79 | 4,58 | 3,74 | | 64,25 |
| Otras | 216,06 | 255,92 | 27,19 | 25,00 | 1,60 | 1,89 | 382,58 |
| Total blancas | 3.778,43 | 396,09 | 35,03 | 114,63 | 87,08 | 8,93 | 4.262,64 |
| ROSADAS | | | | | | | |
| <u>Red Globe</u> | 1.721,31 | 585,59 | | 15,00 | <u>125,74</u> | 0,73 | 2.477,94 |
| Cardinal | 430,69 | 52,35 | 2,55 | | 23,04 | 16,50 | 513,66 |
| Flame Seedless | 1.854,37 | 30,80 | 6,60 | 73,73 | 0,17 | | 2.223,64 |
| Emperador | 80,07 | 30,25 | | | 6,80 | | 116,11 |
| Otras | 103,67 | 157,40 | 121,88 | 19,76 | 1,71 | | 344,34 |
| Total rosadas | 4.190,10 | 856,39 | 131,03 | 108,49 | 157,45 | 17,23 | 5.675,70 |
| NEGRAS | | | | | | | |
| <u>A. Lavalleé</u> | 616,00 | 82,97 | | 7,66 | <u>61,89</u> | | 732,84 |
| California | 324,35 | | | 4,00 | | | 4,00 |
| Black S. | 155,01 | 0,50 | | | 4,82 | | 160,33 |
| Otras | 35,52 | 35,55 | | 7,70 | 0,03 | | 53,40 |
| Total negras | 1.130,87 | 119,02 | 0,00 | 19,36 | 66,74 | 0 | 950,57 |
| Otras variedades | | 33,70 | | 2,64 | 4,33 | 1,83 | 307,77 |
| TOTAL GRAL | 9.099,41 | 1.405,20 | 166,06 | 245,12 | 315,60 | 27,99 | 11.196,68 |

Fuente: INV, 2010

https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_programa_nacional_frutales_cadena_de_la_uva_de_.pdf



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

| Tradicionales para vinificar | | | Uvas de mesa |
|---|---|--|---|
| <p>Blancos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chardonnay • Sauvignon Blanc • Semillón • Torrontés riojano <p>Tintos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabernet Sauvignon • Malbec • Merlot • Pinot negro | <ul style="list-style-type: none"> • Ancelotta • Caladoc • Cabernet Franc • Carmenére • Corvina Veronese • Croatina • Garnacha • Mourvèdre • Nebbiolo • Nero d'Avola • Petit Verdot • Pinot Grigio • Rondinella • Syrah • Tannat • Touriga Nacional • Verdicchio | | <p>Rojas/Rosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardinal • Moscatel rosado • Red Globe • Rubí • Serna (<i>Moscatel sin semilla</i>) <p>Negras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Lavallée • Black Seedless <p>Blancas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gold • Italia • Victoria |

<https://inta.gob.ar/documentos/uvas-tradicionales-para-vinificar-en-alto-valle>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fechas de floración y cosecha de uva de mesa y vinificar en el Alto Valle

(información aportada por el Ing. Agr. Mario Gallina – INTA A. Valle)

| Tipo de Uva | Variedad | Color | Floración | Cosecha |
|-------------|------------------------------|--------|-----------|---------|
| Mesa | Cardinal | Roja | 05-oct | 30-ene |
| Mesa | Gold | Blanca | 05-oct | 05-feb |
| Mesa | Red Globe | Roja | 25-sep | 15-feb |
| Mesa | Serna (Moscatel sin semilla) | Rosada | 05-oct | 25-feb |
| Mesa | Italia | Blanca | 05-oct | 28-feb |
| Mesa | Victoria | Blanca | 05-oct | 05-mar |
| Mesa | Alfonso Lavallé | Negra | 05-oct | 05-mar |
| Mesa | Crimson Seedless | Roja | 05-oct | 15-mar |
| | | | | |
| Vinificar | Pinot noir | Negra | 01-oct | 05-mar |
| Vinificar | Merlot | Negra | 03-oct | 15-mar |
| Vinificar | Malbec | Negra | 05-oct | 25-mar |
| Vinificar | Cabernet Sauvignon | Negra | 05-oct | 01-abr |
| Vinificar | Sauvignon Blanc | Blanca | 03-oct | 05-mar |
| Vinificar | Chardonnay | Blanca | 01-oct | 05-mar |
| Vinificar | Semillón | Blanca | 05-oct | 05-mar |
| Vinificar | Torrontés Riojano | Blanca | 05-oct | 05-abr |



Final del Primer Trayecto



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Segundo Trayecto:

Poda e implantación, sistemas de conducción y mallas

1- Implantación. Tutorado. Parrales. Mallas antigranizo. Marco de plantación. Calidad de plantas.

2 – Tipos de yemas.

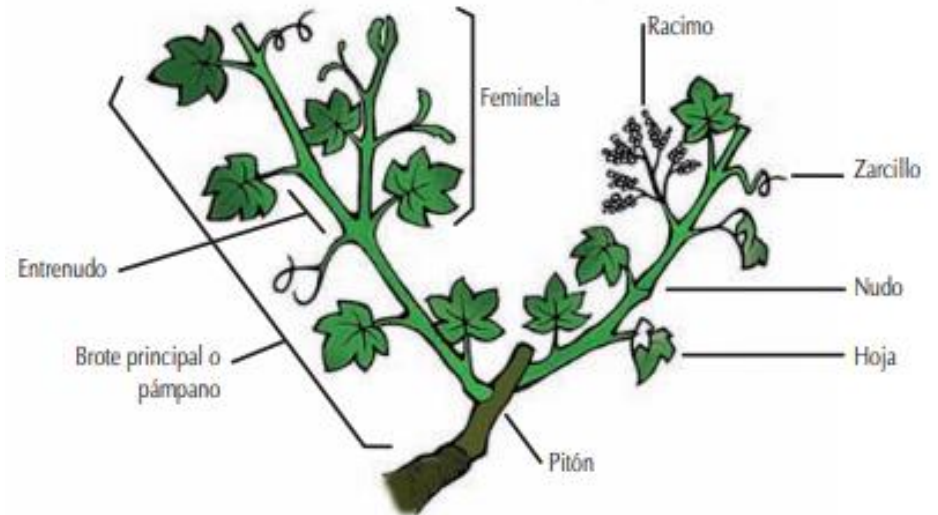
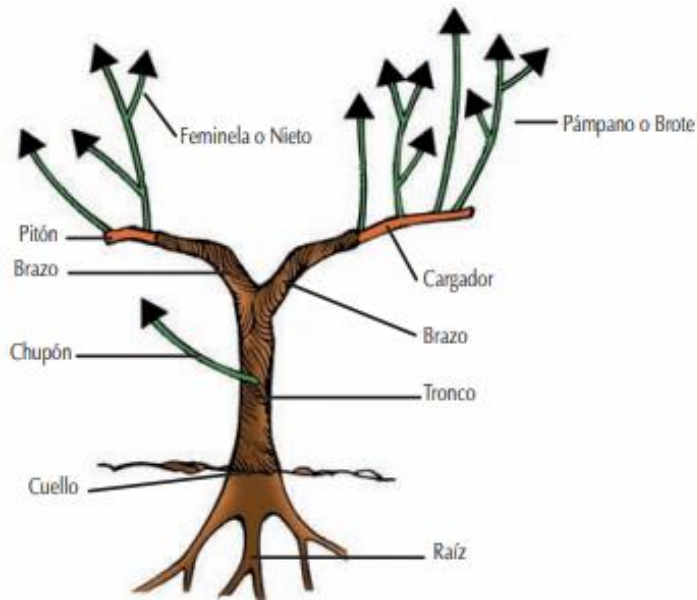
3 - Poda.

4 - Sistemas de conducción.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Morfología de la Vid



<file:///C:/Users/aquilar.lautaro/Downloads/CAPITULO-4-Manual-La-Cultura-de-la-Vid-y-el-Vino.pdf>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



<https://amaralwine.com.ar/2020/11/04/el-ciclo-de-la-vid-donde-todo-empieza/>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

(Repaso conceptos del Primer Trayecto)

1- Implantación: se realiza durante el reposo invernal

El período de **reposo invernal** que se extiende desde la caída de hojas (**mediados de abril** o fecha de la primera helada) **hasta la brotación**.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

| | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|
| Ciclo anual del cultivo | | | | | | | | | | | | |
| Reposo invernal | █ | | | | | | | | | | | █ |
| Lloro | | | | | █ | | | | | | | |
| Brotación | | | | | █ | █ | | | | | | |
| Crecimiento del pámpano | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | | | |
| Agostamiento del pámpano | | | | | | | | | █ | █ | █ | █ |
| Floración | | | | | | | █ | █ | | | | |
| Cuaje | | | | | | | █ | █ | | | | |
| Periodo herbáceo del fruto | | | | | | | | █ | █ | █ | | |
| Envero o pinta del fruto | | | | | | | | | █ | █ | | |
| Periodo de madurez del fruto | | | | | | | | | █ | █ | █ | █ |
| Aspectos del manejo | | | | | | | | | | | | |
| 1) Peligro de heladas | | | | | | | | | | | | |
| • Otoñales | | | | | | | | | | | | █ |
| • Primaverales | | | | | █ | █ | █ | | | | | |
| 2) Poda en seco | █ | █ | █ | █ | █ | | | | | | | |
| 3) Riegos | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| 4) Fertilización nitrogenada | | | | | | | █ | █ | | | | |
| 5) Desbroses | | | | | | █ | █ | █ | | | | |
| 6) Conducción de pámpanos | | | | | | █ | █ | █ | █ | | | |
| 7) Despunte de pámpanos | | | | | | | | | █ | █ | █ | |
| 8) Raleo de racimos | | | | | | | | | █ | █ | | |
| 9) Control de malezas | | | | | | | | | | | | |
| • Herbicidas sistémicos | | | | | █ | █ | | █ | | | | |
| • Control mecánico | | | | | █ | | | █ | | █ | | |
| 10) Control sanitario | | | | | | | | | | | | |
| • Oídio | | | | | | █ | █ | █ | █ | | | |
| • Peronóspora | | | | | | Solo si se dan condiciones predisponentes | | | | | | |
| • Botrytis | | | | | | | █ | | si hubiese llovias | | | |
| 11) Cosecha | | | | | | | | | | | █ | █ |

Ciclo anual del cultivo



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Establecimiento del viñedo

Análisis físico-químico del suelo:

Desmonte y nivelación del terreno:

Cortinas rompe-vientos:



<https://inta.gob.ar/documentos/barreras-rompevientos-con-alamos-y-sauces>

https://www.rionegro.com.ar/cortinas-rompevientos-con-malla-plastica-GPRN_1378502/



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Instalación del tutorado

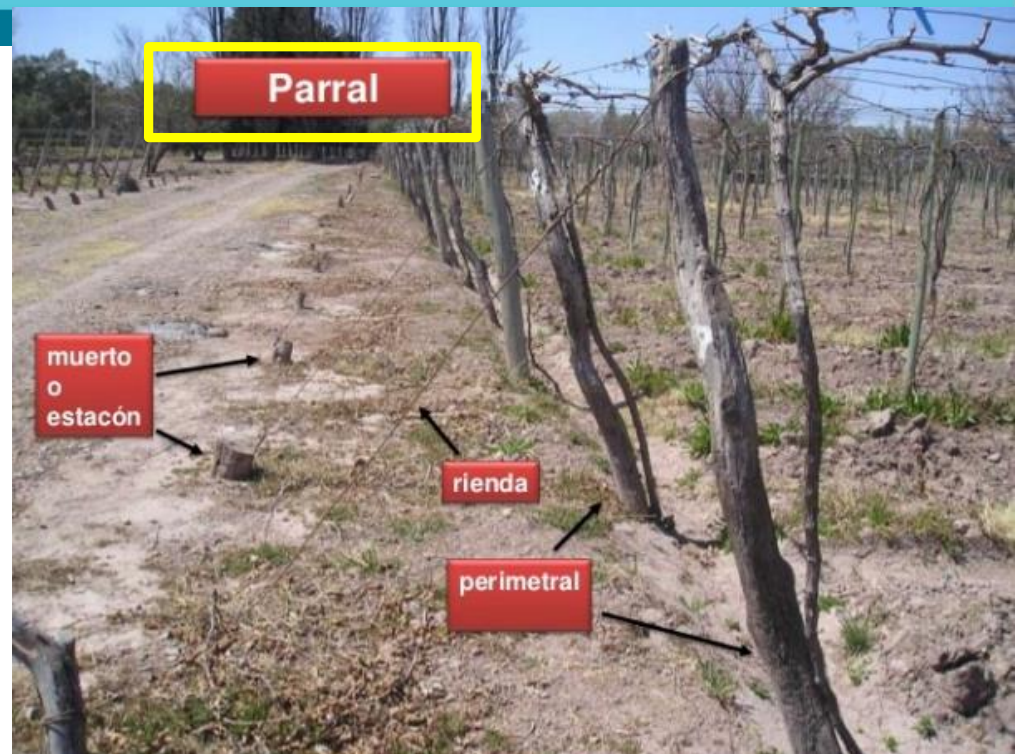
Elección del sistema de conducción:

Materiales para la instalación de una contra-espaldera:

- Alambres:
- Postes: cabeceros e interiores. Los primeros deben tener una longitud de **2,80 m a 3,00 m**, con un diámetro mínimo de **0,12 m a 0,15 m**. Los interiores, un largo de **2,50 m a 2,70 m**.
- Cabeceros: se colocan inclinados con la vertical a **30°**.
- Muertos: enterrados para sostener los cabeceros.

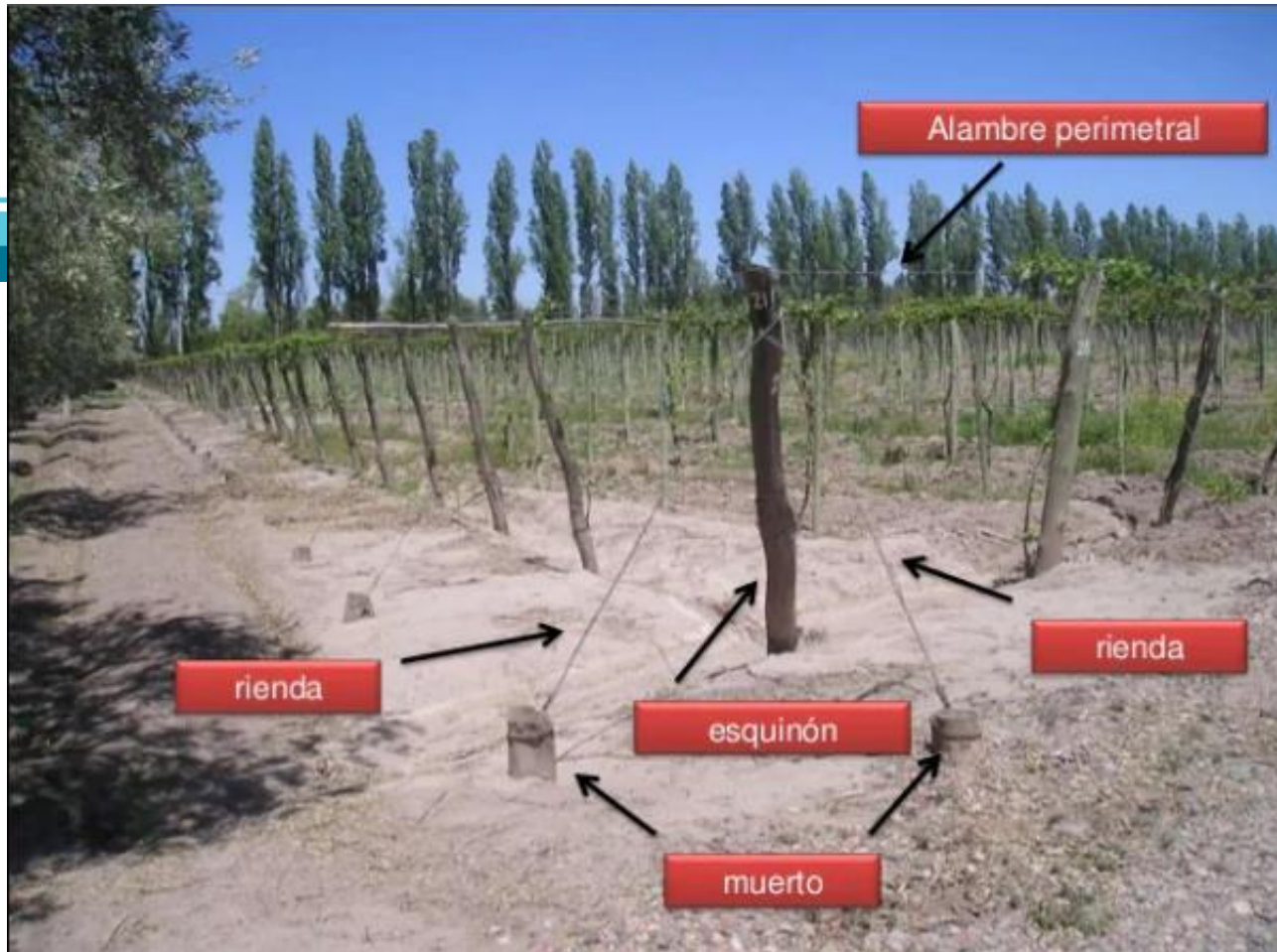


Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Elementos del parral

Elementos del parral



Parral



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Elementos del parral

Parral



Mallas antigranizo



Espaldera



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Mallas antigranizo



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Marcos de plantación



<https://www.vitivinicultura.net/cuantas-plantas-de-vid-caben-en-mi.html>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Trocha del tractor viñatero :

limita el ancho la calle de plantación

DIMENSIONES viñatero / standard / A

Largo total (mm): 3120

Ancho máximo con trocha mínima (mm): 1210 / 2460

Ancho máximo con trocha máxima (mm): 1600 / 2230

Distancia entre ejes (mm): 1860

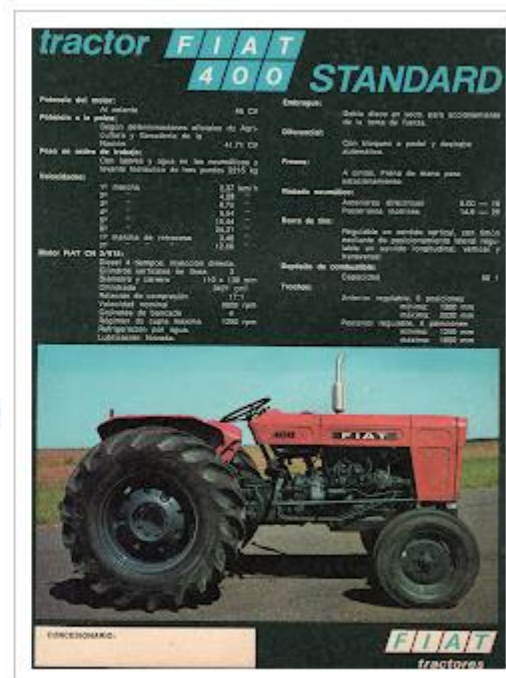
Alto sobre el volante de dirección (mm): 1485 / 1550

Despeje al suelo (mm): 365 / 440 / 720

Trocha delantera (mm): 990 a 1390 en 5 posiciones / 1300 a 2020

Trocha trasera (mm): 915 a 1225 en 9 posiciones / 1300 a 1900

Radio de giro con freno-sin freno (mm): 2765-2900 /



Trocha o ancho del tractor: 2,50 m



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Cálculo de plantas por hectárea

$$\text{Nº de Plantas por hectárea} = \frac{\text{Superficie m}^2}{(\text{Ancho de calle (m)} \times (\text{Distanciamiento entre plantas (m)}))}$$

Tabla de densidades de plantación Viña

| | 1 m | 1,10 m | 1,15 m | 1,20 m | 1,25 m | 1,30 m | 1,40 m | 1,50 m | 1,75 m | 2 m | 2,25 m | 2,50 m | 2,75 m | 3 m |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 1 m | 10.000 | 9.090 | 8.695 | 8.333 | 8.000 | 7.692 | 7.142 | 6.666 | 5.714 | 5.000 | 4.444 | 4.000 | 3.636 | 3.333 |
| 1,10 m | | 8.264 | 7.905 | 7.575 | 7.272 | 6.993 | 6.493 | 6.060 | 5.194 | 4.545 | 4.040 | 3.636 | 3.305 | 3.030 |
| 1,15 m | | | 7.561 | 7.246 | 6.956 | 6.688 | 6.211 | 5.797 | 4.968 | 4.347 | 3.864 | 3.478 | 3.162 | 2.898 |
| 1,20 m | | | | 6.944 | 6.666 | 6.410 | 5.952 | 5.555 | 4.761 | 4.166 | 3.703 | 3.333 | 3.030 | 2.777 |
| 1,25 m | | | | | 6.400 | 6.153 | 5.714 | 5.333 | 4.571 | 4.000 | 3.555 | 3.200 | 2.909 | 2.666 |
| 1,30 m | | | | | | 5.917 | 5.494 | 5.128 | 4.335 | 3.846 | 3.418 | 3.076 | 2.797 | 2.564 |
| 1,40 m | | | | | | | 5.102 | 4.761 | 4.081 | 3.571 | 3.174 | 2.857 | 2.597 | 2.380 |
| 1,50 m | | | | | | | | 4.444 | 3.809 | 3.333 | 2.962 | 2.666 | 2.424 | 2.222 |
| 1,75 m | | | | | | | | | 3.265 | 2.857 | 2.539 | 2.285 | 2.077 | 1.904 |
| 2 m | | | | | | | | | | 2.500 | 2.222 | 2.000 | 1.818 | 1.666 |
| 2,25 m | | | | | | | | | | | 1.975 | 1.777 | 1.616 | 1.481 |
| 2,50 m | | | | | | | | | | | | 1.600 | 1.454 | 1.333 |
| 2,75 m | | | | | | | | | | | | | 1.322 | 1.212 |
| 3 m | | | | | | | | | | | | | | 1.111 |

<https://www.vitivinicultura.net/cuantas-plantas-de-vid-caben-en-mi.html>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Cálculo de plantas por hectárea

Ejercicio:

Ancho de calle: 2,5 m

Distancia entre plantas: 1 m

Superficie: 1 hectárea ó 10.000m²

$$\begin{array}{l} \text{Nº de Plantas} \\ \text{por hectárea} \end{array} = \frac{\text{Superficie m}^2}{(\text{Ancho de calle (m)} \times (\text{Distanciamiento entre plantas (m)})}$$



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Marcos de plantación

CALCULA AQUÍ CUÁNTAS PLANTAS CABEN EN TU TERRENO

Con esta sencilla calculadora podrás saber las plantas que caben en tu superficie.

Superficie Total en m cuadrados*

Introduce los metros cuadrados totales sin decimales

Ancho de Calle en m*

Introduce el ancho de calle. Ej: 2.80

Distancia entre cepas en m*

Introduce la distancia entre cepas. Ej: 1.35

Las plantas que caben en mi campo:

Las plantas que caben en mi parcela al marco de plantacion definido.

<https://www.vitivinicultura.net/cuantas-plantas-de-vid-caben-en-mi.html>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Importancia de las plantaciones de vid según su superficie en hectáreas en la Patagonia

Cantidad y superficie de viñedos en Argentina 2008*

Distribución por provincias

| Provincia | Viñedos | | Superficie | |
|---------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|
| | Cantidad | % s/total | Hectáreas | % s/total |
| Mendoza | 16.978 | 65,08 | 158.964,4291 | 70,20 |
| San Juan | 5.474 | 20,98 | 49.279,2540 | 21,76 |
| La Rioja | 1.395 | 5,35 | 8.483,3732 | 3,75 |
| Río Negro | 419 | 1,61 | 2.803,1876 | 1,24 |
| Catamarca | 1.228 | 4,71 | 2.499,9211 | 1,10 |
| Salta | 282 | 1,08 | 2.210,7686 | 0,98 |
| Neuquén | 62 | 0,24 | 1.523,0269 | 0,67 |
| Córdoba | 178 | 0,68 | 304,7662 | 0,13 |
| La Pampa | 14 | 0,05 | 216,9081 | 0,10 |
| Tucumán | 25 | 0,10 | 48,5137 | 0,02 |
| Buenos Aires | 5 | 0,02 | 42,3065 | 0,02 |
| San Luis | 1 | 0,00 | 26,1000 | 0,01 |
| Chubut | 1 | 0,00 | 20,0000 | 0,01 |
| Entre Ríos | 5 | 0,02 | 11,0745 | 0,00 |
| S. del Estero | 1 | 0,00 | 8,8000 | 0,00 |
| Misiones | 7 | 0,03 | 5,2500 | 0,00 |
| Jujuy | 13 | 0,05 | 2,6948 | 0,00 |
| Total | 26.088 | 100,00 | 226.450,3743 | 100,00 |

* Fuente: Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV). Base congelada al cierre de la cosecha 2009.

<https://lavitiviniculturahaceescuela.com/LIBROS/LA-CULTURA-DE-LA-VID-Y-EL-VINO/CAPITULO-3-Manual-La-Cultura-de-la-Vid-y-el-Vino.pdf>

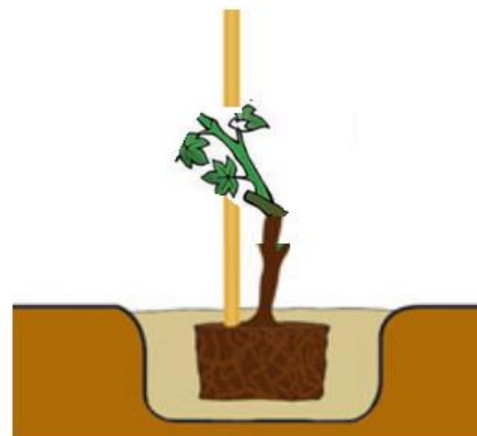
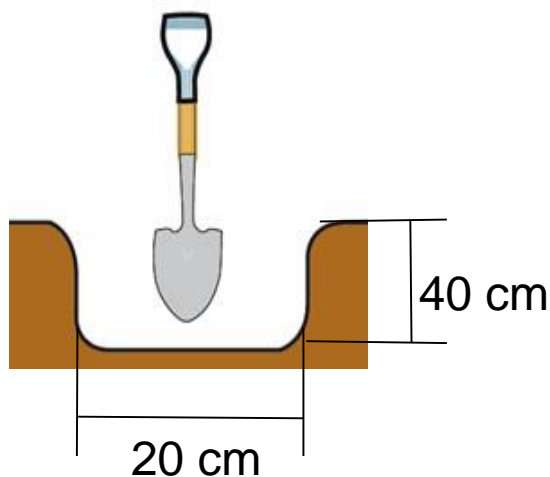


Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Preparación del suelo antes de la plantación

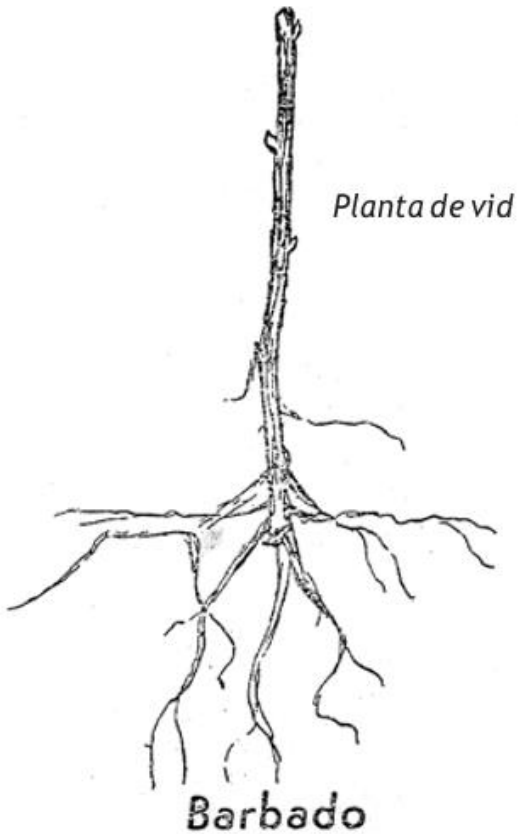
Marcación y plantación:

Se cavan los pozos con pala, de unos 0,20 m de diámetro y 0,40 m de profundidad.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Calidad de plantas



Plantas:

Ya sea de obtención propia o a través de viveros la planta de vid a raíz desnuda, es conocida como "barbado".

Es una estaca colocada en el vivero el año anterior, extraída durante el invierno siguiente y conservada en trinchera o cámara frigorífica.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Barbados



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Barbados



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Estacas enraizadas en macetas



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

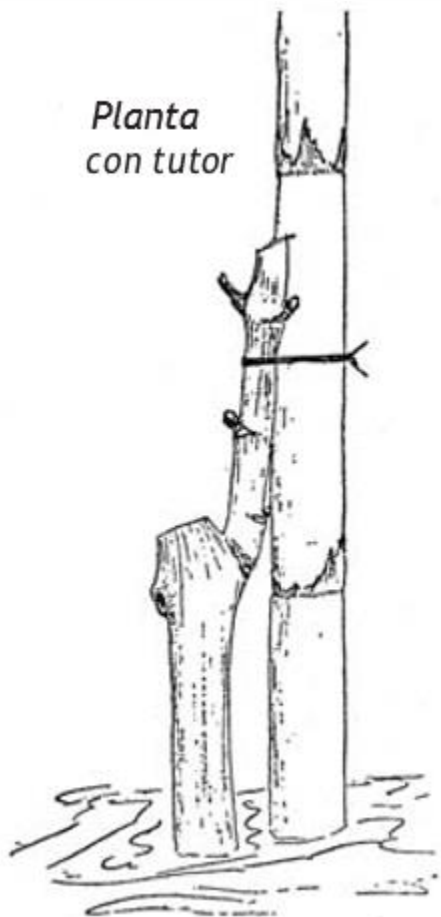


Estacas enraizadas en macetas



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Planta
con tutor



Planta con tutor



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Plantas con tutor



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Protección contra liebres



Para evitar el desecamiento y ataque de liebres, se coloca en cada planta un tubo protector de plástico rígido, con tratamiento UV, de 0,10 m de diámetro y 0,70 m de longitud.

En su interior debe ubicarse un tutor para mantenerlo erguido y fijo al primer alambre.

La planta crecerá hacia el extremo del tubo a través de un hilo plástico que se deberá atar a ésta y al primer alambre.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

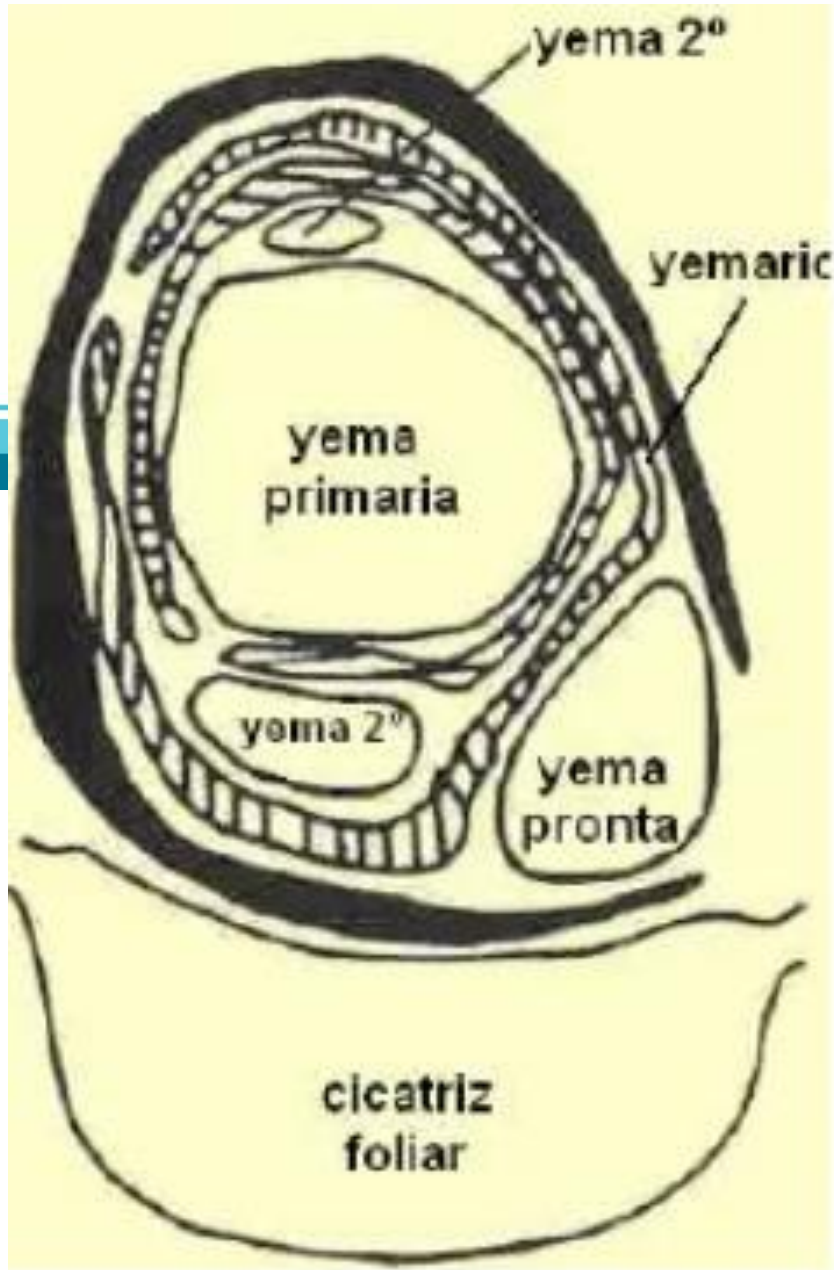
2- Tipos de yemas.

Las yemas son los órganos de la planta donde se encuentran los primordios de brotación de las primeras hojas y de todos los racimos que pueda contener el futuro pámpano.

Tiene forma de cono abultado, se ubica en el nudo del sarmiento, junto a la inserción del pecíolo de la hoja.

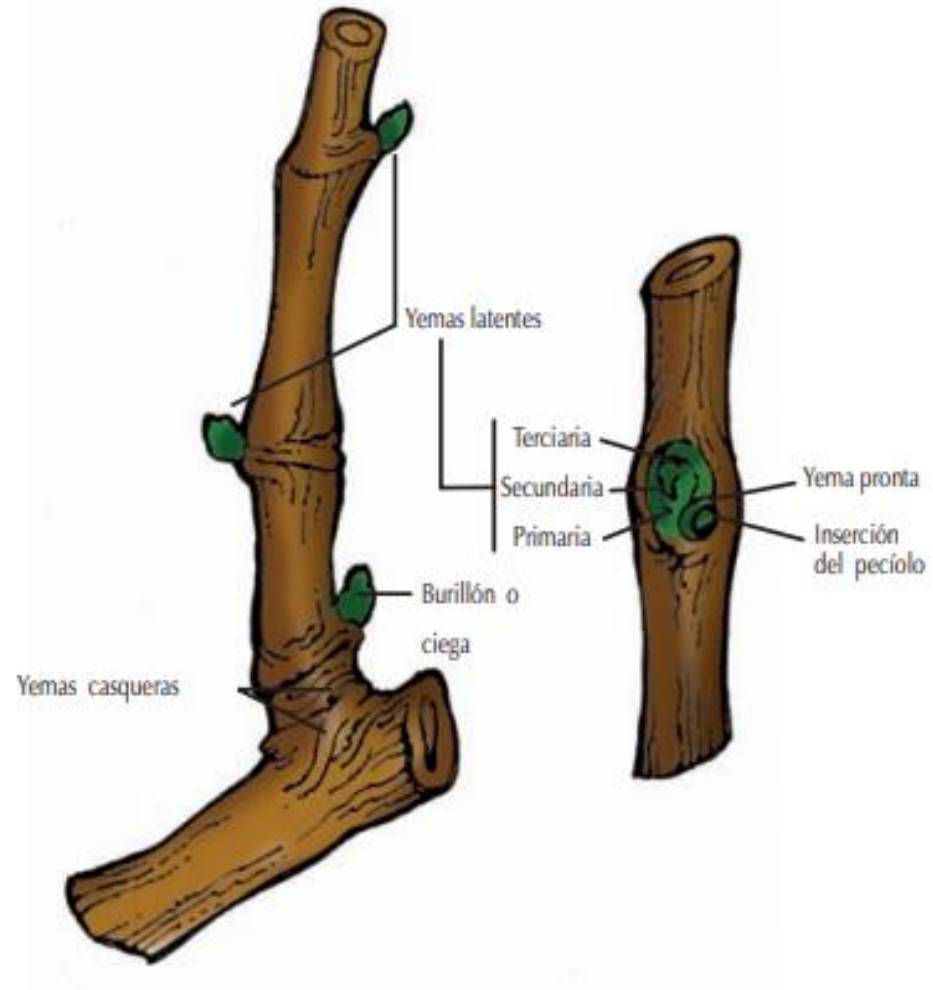
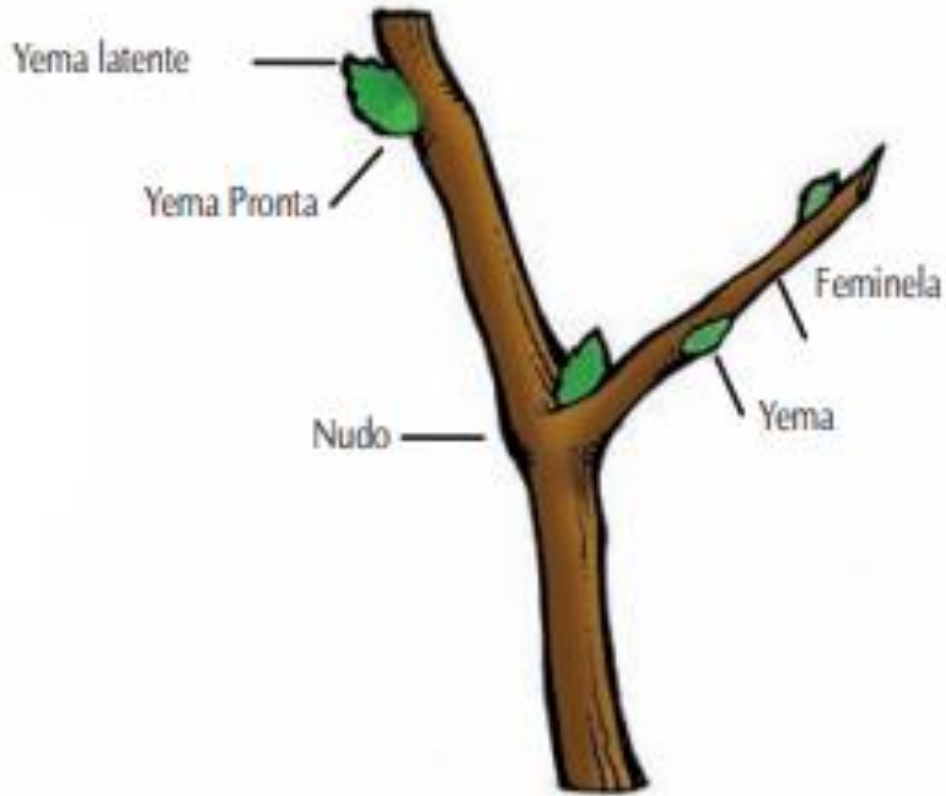


Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



A simple vista parece constituida por una sola unidad, sin embargo siempre son tres, perfectamente distinguidas, denominadas **Yema Principal o Latente**, **Yema secundaria** y **Yema Pronta**.

Yemas



Yemas

Yema Principal o Latente: es la más voluminosa, generalmente brota en la primavera siguiente a su formación.

Es en realidad un paquete gemario compuesto por una **Yema Primaria** ubicada en el centro y dos **Yemas Secundarias o Contrayemas** ubicadas una a cada lado de ésta.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Yemas

En época de brotación:

-La **Yema Primaria** es la que brota.

-Y las **Yemas Secundarias** pueden bien:

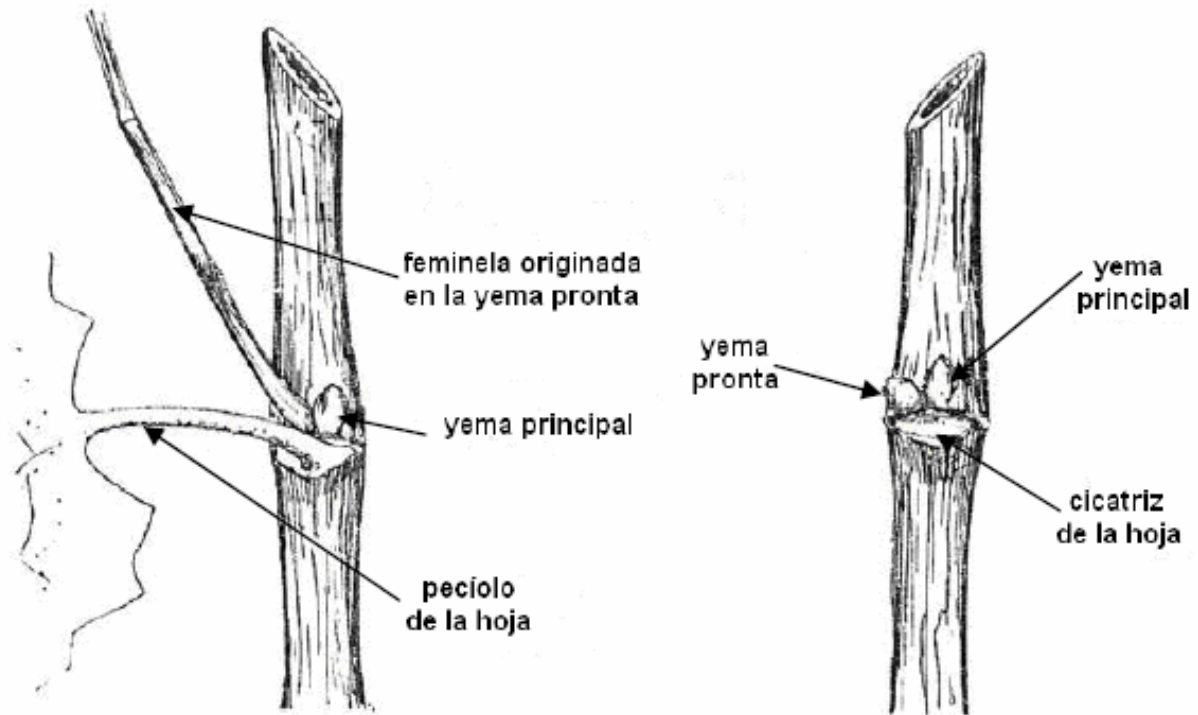
-Quedar en latencia y brotar en caso de que ocurra la pérdida del brote (por helada, granizo, daño mecánico).

-Brotar junto con la primaria originando “brotes dobles”, los cuales deben ser eliminados durante el desbrote ya que ejercen una fuerte competencia con el brote principal.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Yemas



Yema Pronta:

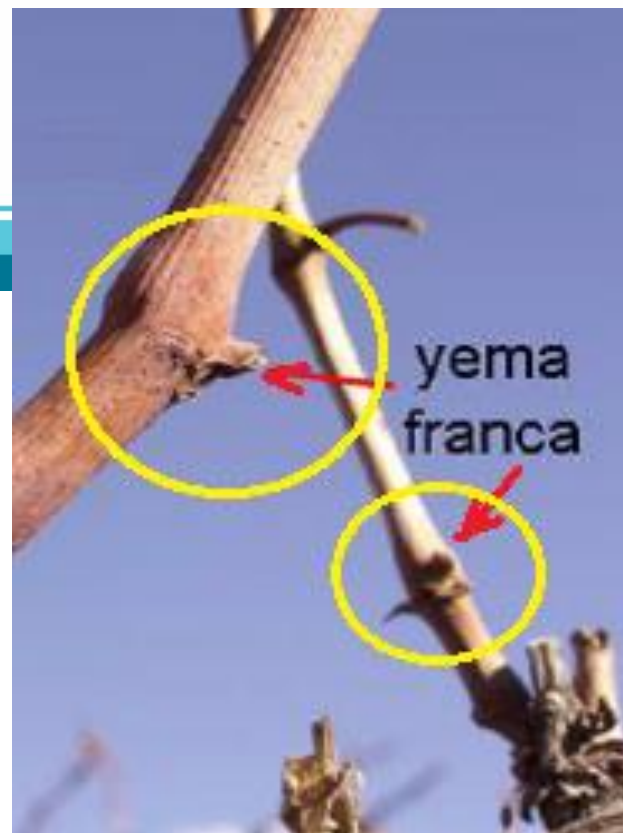
-A diferencia de la yema principal está constituida por una sola yema, más pequeña y ubicada a un costado de ésta.

-Suele brotar el mismo año de su formación dando lugar a un brote denominado "**feminela**".

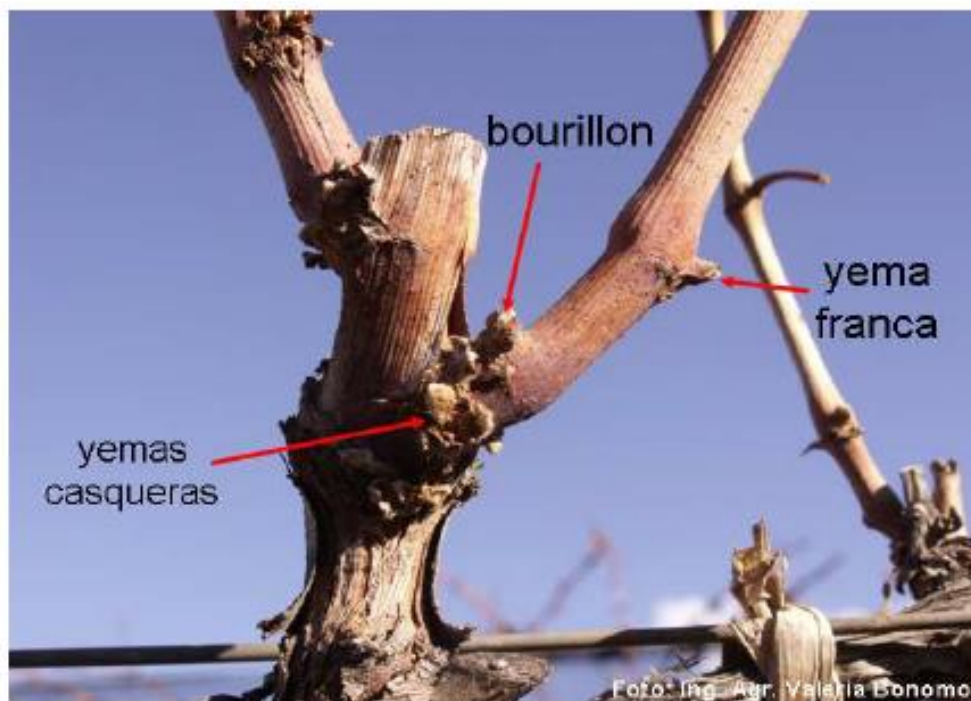
Denominación de las yemas

Las yemas que se encuentran sobre un sarmiento reciben distintos nombres en función de la ubicación que tengan:

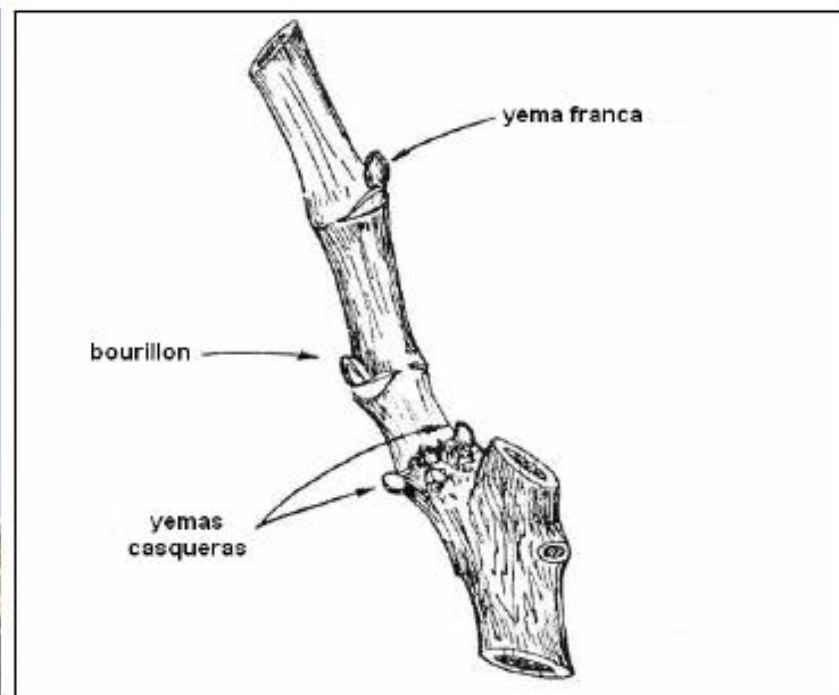
-Francas o latentes: se trata de las **yemas principales** ubicadas a lo largo del sarmiento situado sobre el pitón o cargador del año anterior. Se considera como **primera yema franca** aquella **separada de la base por un entrenudo de al menos 5 mm de longitud**, descartándose las casqueras. Las yemas francas son las que se tienen en cuenta a la hora de **estimar la carga de poda**.



Denominación de las yemas



Las yemas según su ubicación en el sarmiento.
Foto: Ing. Agr. Valeria Bonomo



Esquema: Ings. Agrs. E. Herrera y W. Cinta

-Bourillon o ciega: es a la primera yema franca del sarmiento, es decir la más cercana a su base. Normalmente suele ser más pequeña que las restantes y su fertilidad, de acuerdo a la variedad, puede ser algo menor.

-Casqueras: son de menor tamaño que las francas, se ubican en la proximidad de la unión entre el sarmiento con la madera de dos o más años. Allí aparecen en grupos formando un anillo o collar.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Denominación de las yemas

-Ciega: se denomina así a la mejor formada de las yemas casqueras. Dependiendo de las variedades su fertilidad puede ser media o baja.

-Yemas de la madera vieja: son yemas generadas en años anteriores, generalmente casqueras aunque también pueden ser latentes o prontas no brotadas en su momento y que han permanecido durmientes durante más de un ciclo vegetativo.

Al ir quedando cubiertas año tras año por capas de corteza no suelen ser visibles. En condiciones normales raramente brotan. Ocasionalmente pueden ser fértiles y generan brotes llamados chupones



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Nivel de fertilidad de las yemas

| Tipos de Yemas | Nivel de Fertilidad (racimos por brote) |
|---|---|
| Yema primaria de las principales del cargador y/o pitón | Media – Alta (1,5 – 2,5) |
| Bourillon | Media (1 – 2) |
| Yema pronta | Baja - Media (0,5 – 1) |
| Yemas secundarias de las principales | Baja (0,2 – 1) |
| Ciega | Baja (0,2 – 0,8) |
| Yemas casqueras | Baja (0,2 – 0,4) |
| Yemas de madera vieja (chupones) | Baja (0,2 – 0,4) |



Nivel de fertilidad de las yemas por variedad

- Variedades fértiles en sus **yemas basales**: estas variedades preferentemente admiten y se adaptan mejor a una **poda del tipo corta**. Entre ellas podemos mencionar las cultivares **Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc**, Carménère, **Merlot** y Viognier.
- Variedades con mayor fertilidad a partir de la **cuarta o quinta yema o más**: en estas variedades se adapta mejor una **poda larga**. Ejemplo de ellas son las cultivares Tocai Friulano, **Tempranillo**, Bonarda, Criolla Grande, Criolla Chica, **Moscatel de Alejandría, Pedro Jiménez**, Sangiovese, **Sauvignon Blanc**, Riesling, **Sultanina**, Patricia y Concord.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Nivel de fertilidad de las yemas por variedad

- Variedades que tienen buena fertilidad tanto en **sus yemas basales como medias**: estas variedades se adaptan muy bien a **ambos tipos de poda**, comportándose frente a las mismas de manera indistinta. Ejemplo de ellas son las cultivares: **Malbec, Petit Verdot, Tannat, Semillon, Chenin y Syrah.**



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

3- Poda de la vid

Poda según la finalidad

Según la finalidad y el momento en que se realiza, podemos clasificar la poda en:

- Poda de Formación
- Poda de Fructificación
- Poda de Rejuvenecimiento o Renovación
- Poda de Restauración o Reconversión
- Poda de Trasplante



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Poda según la época

Poda invernal o seca:

Se realiza después de la caída de hojas y antes de la brotación, cuando la planta entra en receso invernal y no hay transferencias apreciables de carbohidratos desde el sarmiento a las raíces.

El floema está inactivo durante el reposo y los vasos cribosos se cubren con callosa.

En esta poda se remueve madera del año (sarmientos) y madera de dos o más años (pitones y cargadores del año anterior, brazos, troncos).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Poda según la época

Poda en verde:

Es un complemento de la anterior que además facilita la operación de poda invernal del siguiente año, también se suele utilizar durante la poda de formación realizándose la eliminación de brotes bajos o mal ubicados, despuntes, etc.

Se efectúa en el momento de vegetación de la planta y fundamentalmente sobre brotes jóvenes (brotes indeseables, mal ubicados o dobles, chupones, etc.) y hojas, desde la iniciación de la brotación, hasta incluso pocos días previos a la maduración de los racimos.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

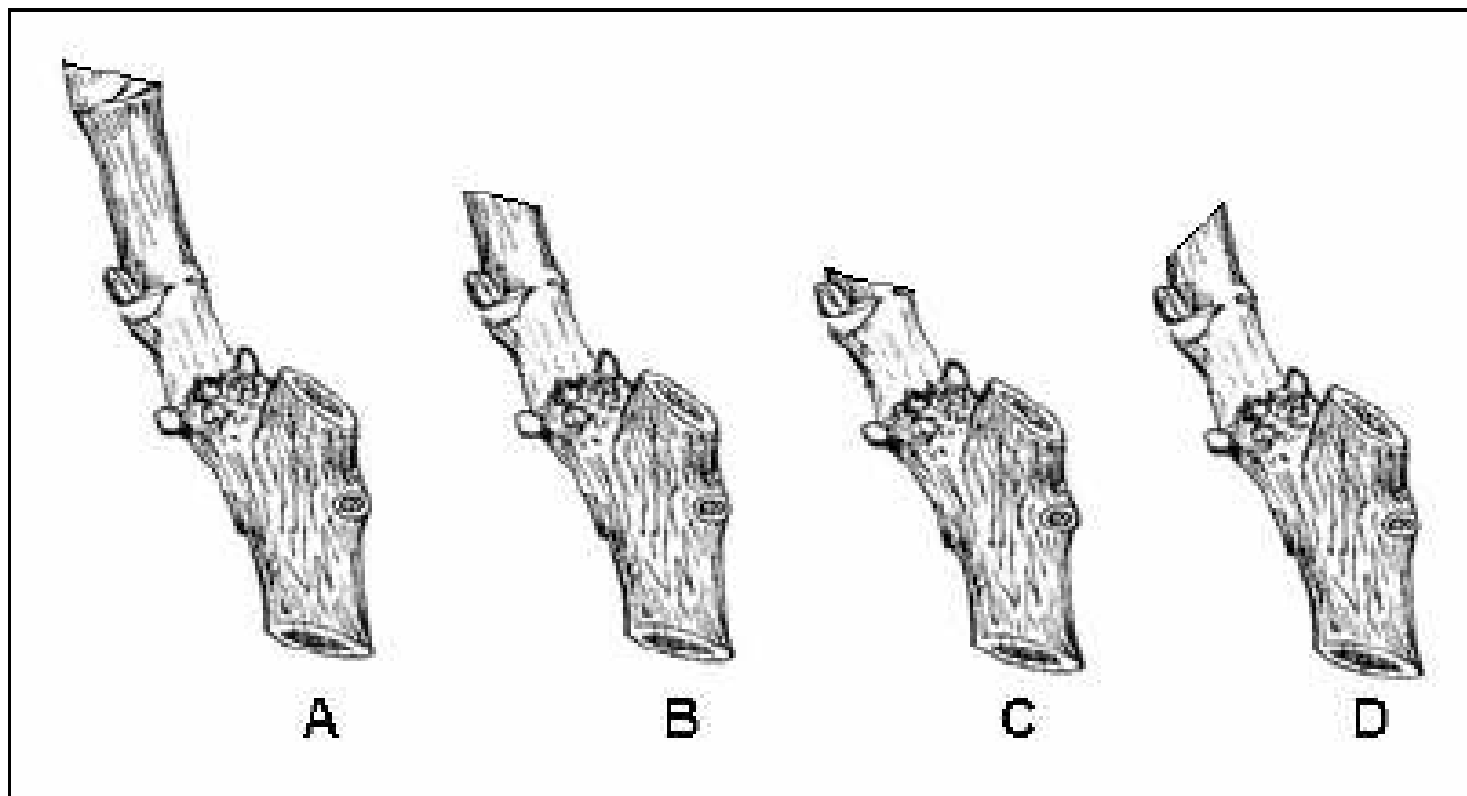
Poda de fructificación

- Mantener la estructura de la cepa que se haya adoptado en la poda de formación
- Equilibrar el vigor de ésta con la producción para tratar de obtener cosechas regulares y de buena calidad.
- Respetando siempre los principios de poda balanceada.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Donde debe realizarse el corte



Esquema de distintos tipos de corte: A corte correcto realizado sobre el diafragma; B corte correcto realizado sobre el entrenudo a 2-3 cm. por encima de la yema; C corte incorrecto muy cercano a la yema; D corte incorrecto con bisel apuntando hacia la yema

https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-1_la_poda_de_la_vid.pdf



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Poda mixta, a pitón y cargador

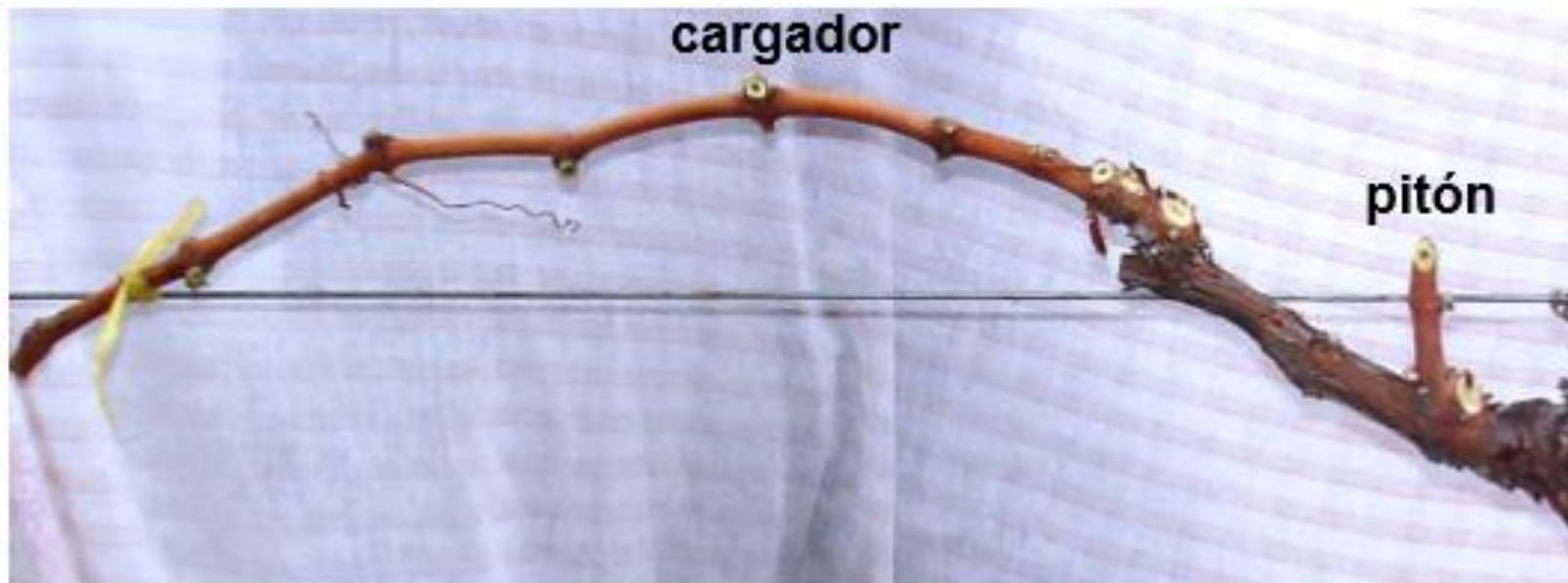


Foto Ing. Agr. E. Merlo. Convenio INTA-FeCoViA

https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-1_la_poda_de_la_vid.pdf



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Poda Mixta: Sistema Guyot Doble. Foto Ing. Agr. E. Merlo Convenio INTA-FeCoViTA

Poda mixta (pitón y cargador)



Poda Corta: Sistema Cordón Bilateral. Foto Ing. Agr. E. Merlo Convenio INTA-FeCoViTA

Poda corta, a pitones

https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-1_la_poda_de_la_vid.pdf



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Poda corta, a pitones



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Poda corta, a pitones



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Videos de poda en vid:

<https://bodeganietosmaria.com/2019/03/20/guia-de-poda-completa-como-y-cuando-podar-la-vid/>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

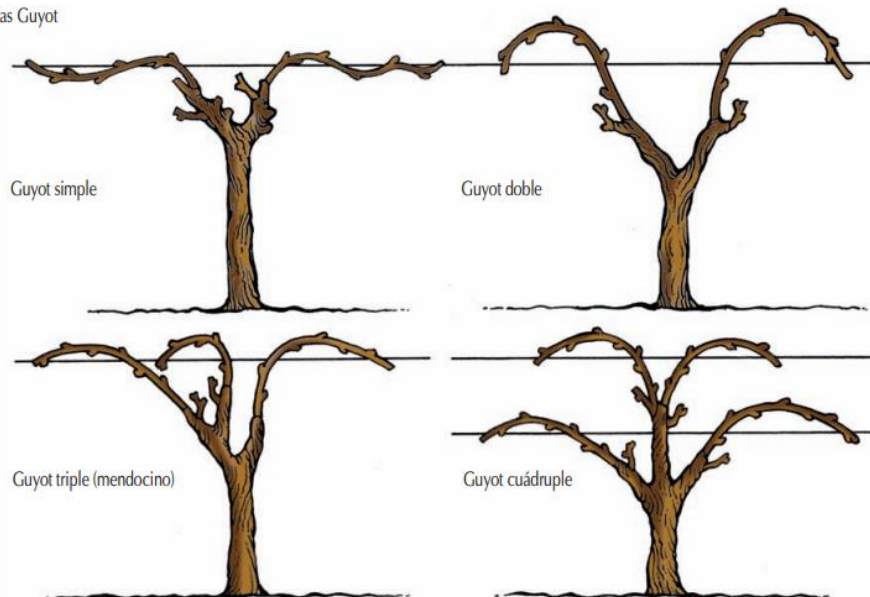
4- Sistemas de conducción



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Poda Guyot: pitón y cargador

Sistemas Guyot



-Guyot: constituye un conjunto de sistemas de conducción con uno y hasta seis elementos Guyot (pitón y cargador).

Se asocian a la denominación de viña baja y viña alta, que hace referencia a la altura del espaldero, pero que no constituye un sistema de conducción.

La **viña baja o espaldero bajo** suele presentar una altura total de **1,5 metro** y tiene **tres alambres**.

La **viña alta o espaldero alto**, con una altura de **1,8 m.**, suele tener **cuatro alambres**. Sobre esta estructura se encuentran viñedos con diferentes sistemas

<https://lavitiviniculturahaceescuela.com/LIBROS/LA-CULTURA-DE-LA-VID-Y-EL-VINO/CAPITULO-4-Manual-La-Cultura-de-la-Vid-y-el-Vino.pdf>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

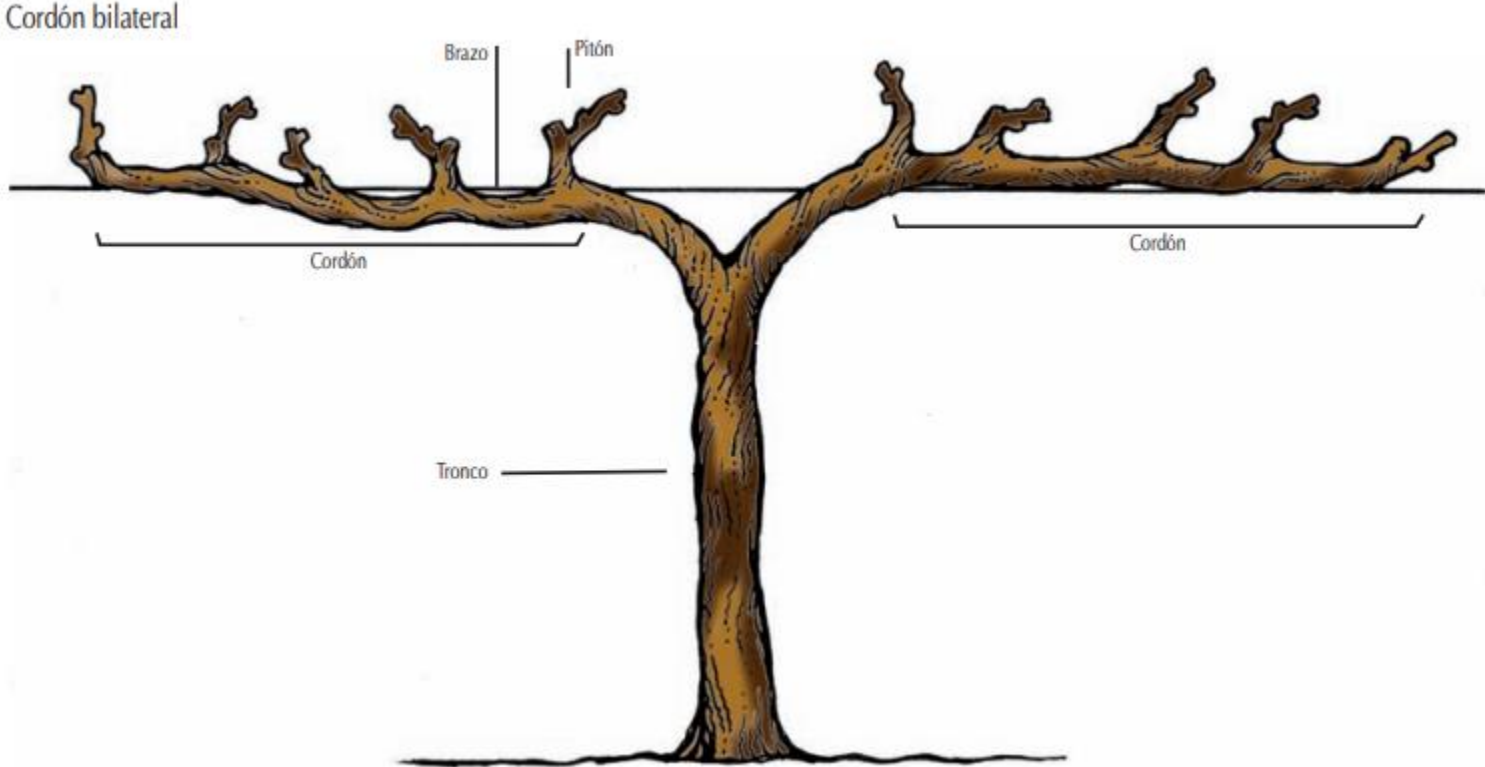


Poda Guyot: pitón y cargador



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Poda a cordón bilateral, con pitones, sobre madera plurianual



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



**Poda a cordón bilateral,
con pitones, sobre
madera plurianual**



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Poda a cordón bilateral, con pitones, sobre madera plurianual



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Parrales

madera nueva
en buen estado



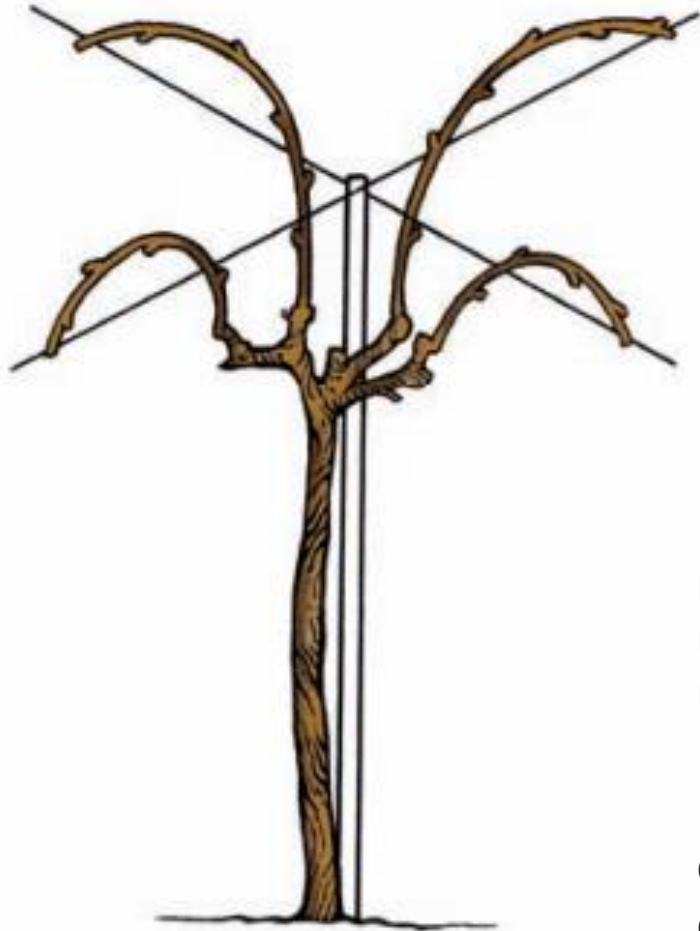
madera vieja
para el recambio



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Sistema de Parral cuyano

Parral cuyano



Parral Cuyano:

surge como alternativa para sortear las dificultades que presenta el parral sanjuanino.

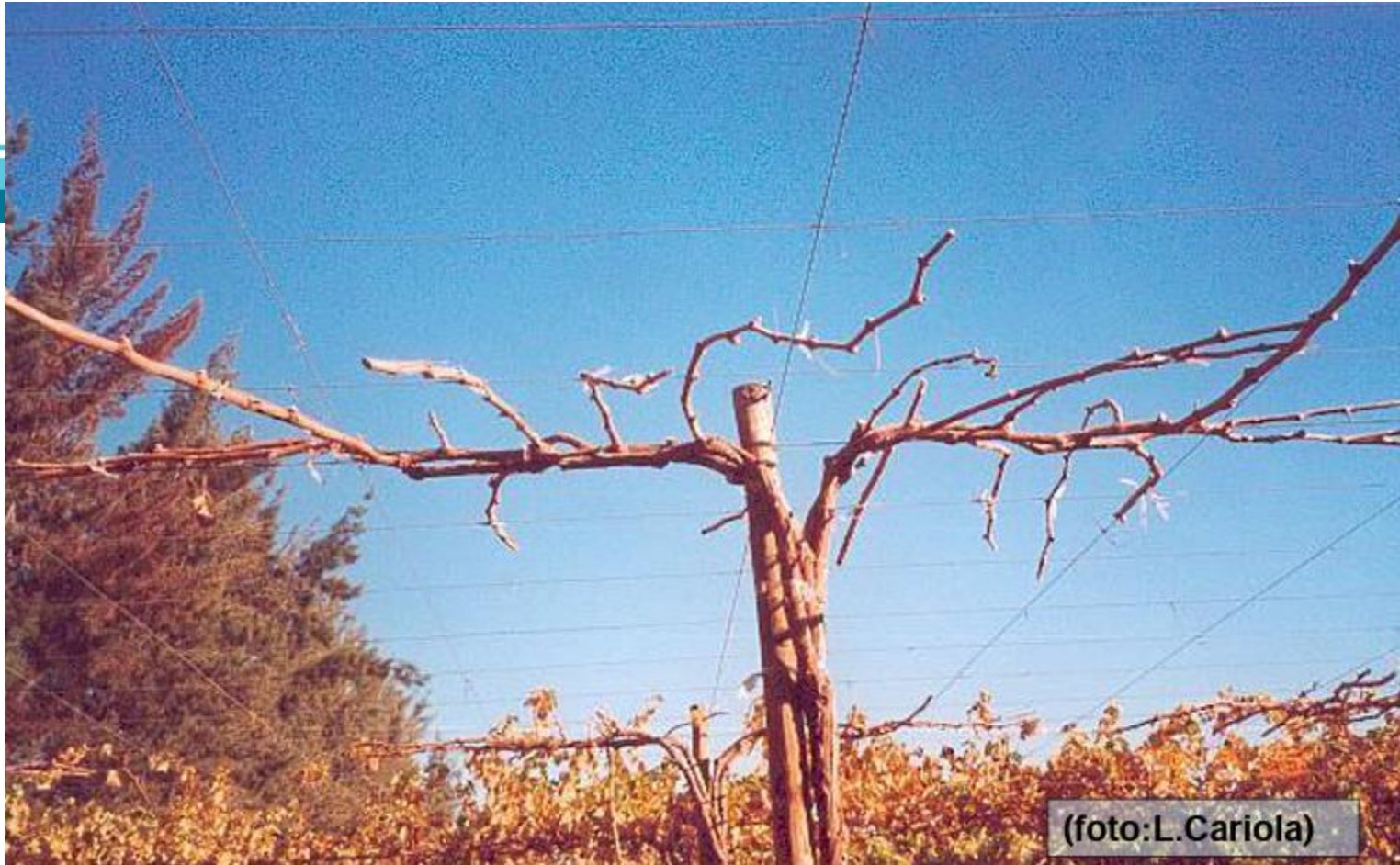
El parral cuyano tiene medidas aproximadas de **2,50 por 2,50 metros** y una altura de **2,10 a 2,20 metros**, lo cual representa la ventaja de otorgar mejor aireación e iluminación a los racimos.

El plano de carga es horizontal y los sostenes están colocados a una misma distancia: el caso típico es de 2,50 por 2,50 metros.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Parral cuyano



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Parral cuadrilateral

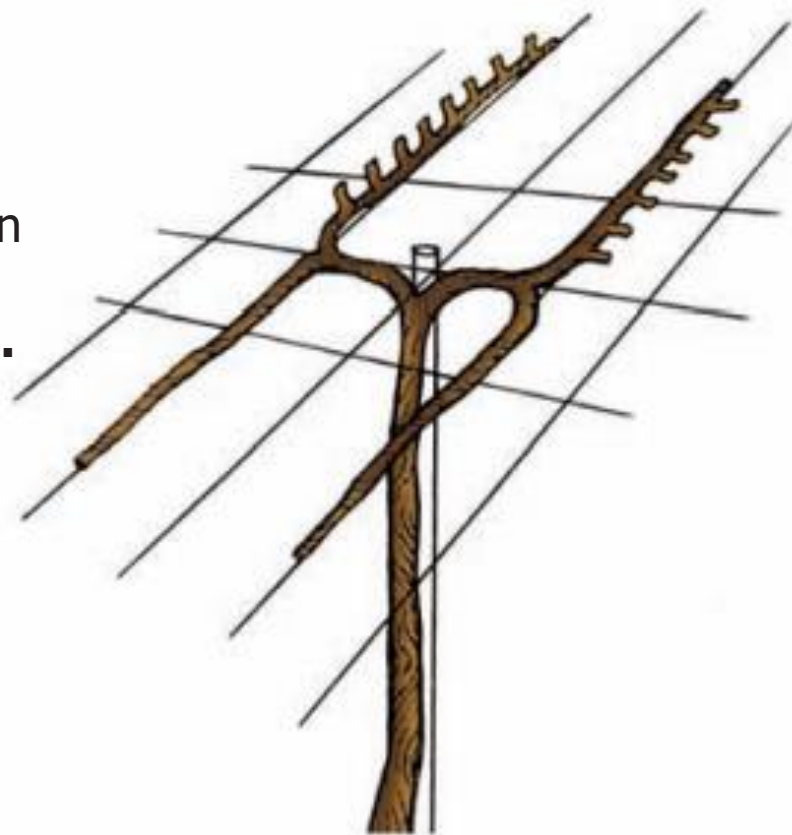
-Sistema Cuadrilateral: es una modificación del Parral Cuyano que trata de **mejorar la iluminación y la aireación de los racimos.**

Consiste en abrir dos brazos secundarios que se distribuyen en cuatro cordones permanentes sobre los alambres secundarios.

La poda es a pitones sobre estos cordones.

Los pámpanos se conducen hacia el exterior, dejando una franja libre de vegetación.

Sistema Cuadrilateral



Parral cuyano



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Open Gable

El **sistema Open Gable** tiene múltiples ventajas,

- Consiste en estructuras fabricadas con **acero galvanizado**, las que tienen como objetivo otorgar soporte y conducción a las plantaciones de vides de mesa.
- Ahorro en la mano de obra.
- Mayor efectividad en el control de enfermedades.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Open Gable



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Open Gable



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Open Gable



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Open Gable



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Open Gable



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Final del Segundo Trayecto



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Tercer Trayecto:

(Repaso del Primer Trayecto)

El ciclo anual de la vid y las prácticas de manejo

La vid es un cultivo perenne cuya vida útil es superior a los cuarenta años y cumple una sucesión de ciclos anuales.



Foto: Ing. Agr. Msc. Mario Gallina

Un manejo adecuado supone prácticas culturales según los distintos estados de desarrollo de la planta a lo largo de su ciclo anual.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



<https://amaralwine.com.ar/2020/11/04/el-ciclo-de-la-vid-donde-todo-empieza/>

(Repaso del Primer Trayecto)



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

| | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| Ciclo anual del cultivo | | | | | | | | | | | | |
| Reposo invernal | █ | | | | | | | | | | | █ |
| Lloro | | | | | █ | | | | | | | |
| Brotación | | | | | █ | █ | | | | | | |
| Crecimiento del pámpano | | | | | | █ | █ | █ | █ | | | |
| Agostamiento del pámpano | | | | | | | | | █ | █ | █ | █ |
| Floración | | | | | | | █ | █ | | | | |
| Cuaje | | | | | | | █ | █ | | | | |
| Periodo herbáceo del fruto | | | | | | | | █ | █ | █ | | |
| Envero o pinta del fruto | | | | | | | | | █ | █ | | |
| Periodo de madurez del fruto | | | | | | | | | █ | █ | █ | █ |
| Aspectos del manejo | | | | | | | | | | | | |
| 1) Peligro de heladas | | | | | | | | | | | | █ |
| • Otoñales | | | | | | | | | | | | █ |
| • Primaverales | | | | | | █ | █ | | | | | |
| 2) Poda en seco | █ | █ | █ | █ | █ | | | | | | | |
| 3) Riegos | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| 4) Fertilización nitrogenada | | | | | | | █ | █ | | | | |
| 5) Desbrotes | | | | | | | █ | █ | | | | |
| 6) Conducción de pámpanos | | | | | | | █ | █ | █ | | | |
| 7) Despunte de pámpanos | | | | | | | | | █ | █ | █ | |
| 8) Raleo de racimos | | | | | | | | | █ | █ | | |
| 9) Control de malezas | | | | | | | | | | | | |
| • Herbicidas sistémicos | | | | | | █ | | █ | | | | |
| • Control mecánico | | | | | | █ | | █ | | █ | | |
| 10) Control sanitario | | | | | | | | | | | | |
| • Oídio | | | | | | | █ | █ | █ | █ | | |
| • Peronóspora | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Solo si se dan condiciones predisponentes | | | |
| • Botrytis | | | | | | | | | | | █ | █ |
| | | | | | | | | | si hubiese llovias | | | |
| 11) Cosecha | | | | | | | | | | | █ | █ |

Aspectos de manejo, manejo cultural o labores culturales



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Argentina

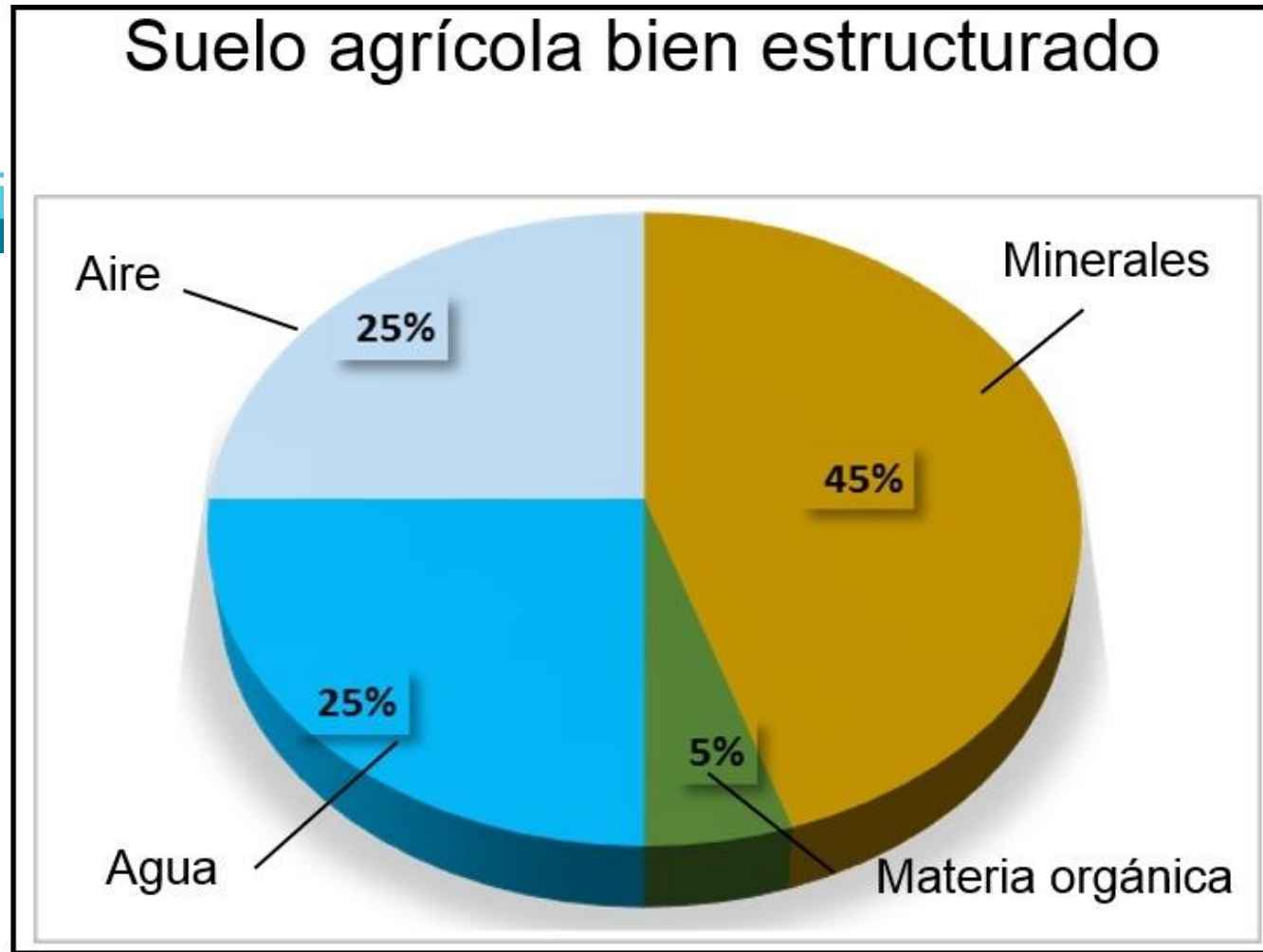
Riego en vid

- Los riegos son de suma importancia para mantener una aceptable humedad del suelo.
- Su frecuencia dependerá del tipo de suelo: por ejemplo, en los arenosos los aportes de agua deben ser al menos semanales, principalmente si el riego se efectúa por surco.
- Por el contrario, si son más pesados y arcillosos, se pueden espaciar por algunos días más, pero siempre teniendo presente que el suelo debe estar húmedo a nivel de las plantas.

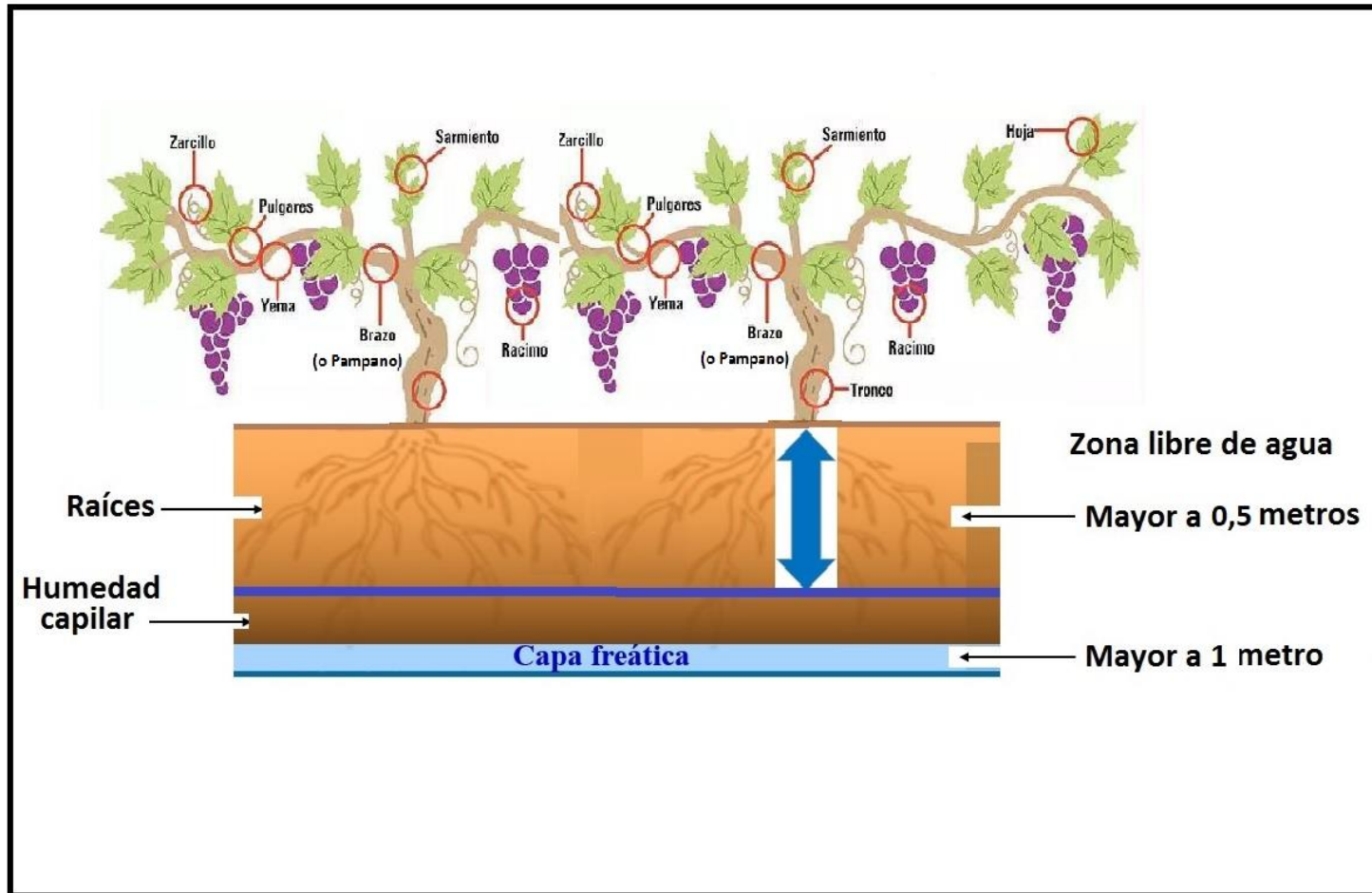


Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

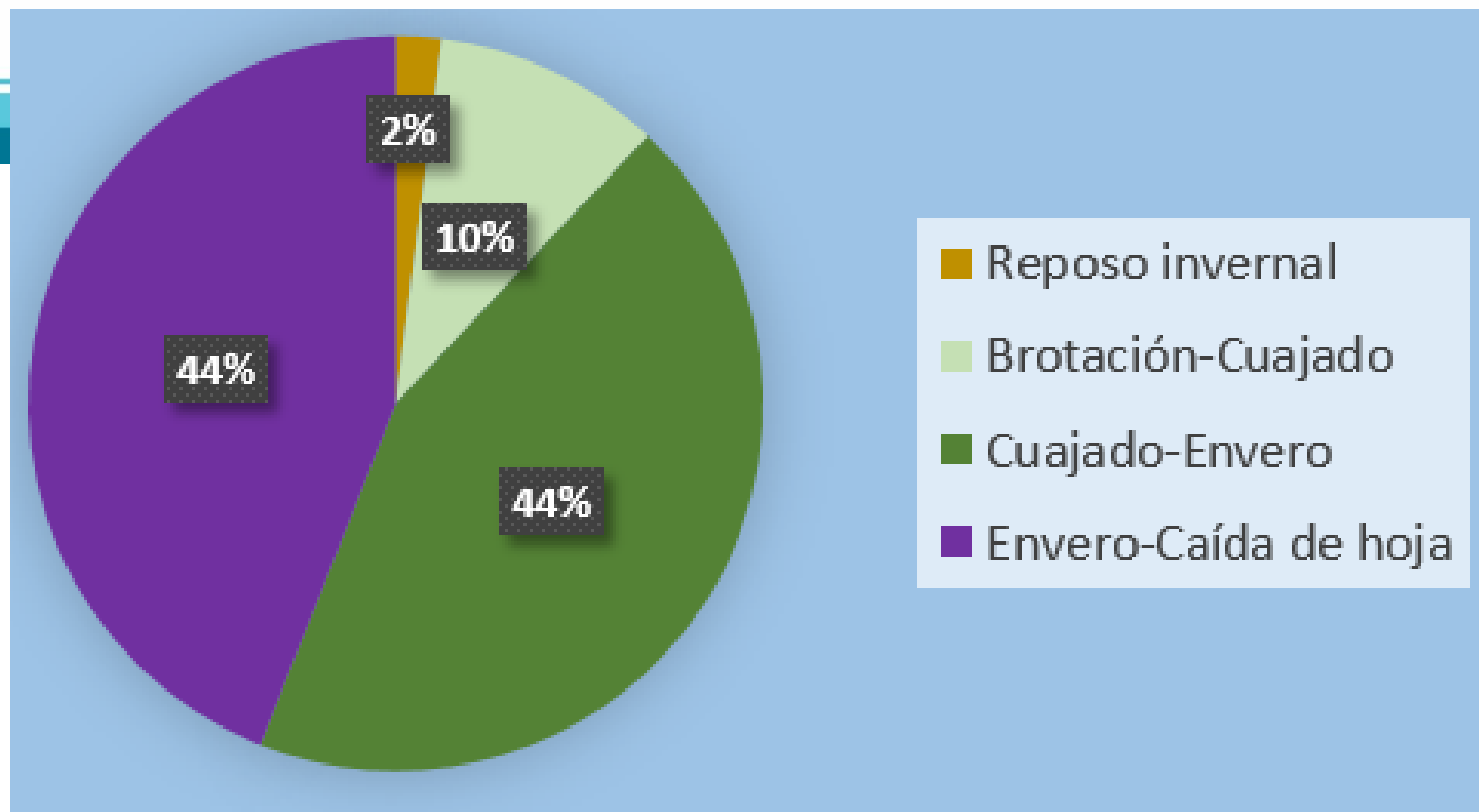
Proporción de agua en el suelo Riego en vid



Altura de la capa freática o napa



Momentos principales del riego en vid



Riego en vid



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Riego en vid



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Riego en vid



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Uso de mulching en vid



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control de malezas

- El control de las malezas cerca de la planta es esencial para que la vid alcance su estado adulto y su máxima producción.
- Evitando la competencia por nutrientes, agua y luz.
- Los métodos utilizados son las labores manuales, mecánicas y/o la aplicación de herbicidas de contacto y sistémicos. O la combinación de ambos métodos.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control de malezas



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control de malezas



Alta densidad de población



Interferencia con operaciones de cosecha



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control de malezas

- En el interfilar, las malezas se controlan mecánicamente por el laboreo del suelo con rastras de discos o cinceles.
- También a través de la siembra de verdeos que deben mantenerse cortos mediante el desbrozado.
- En un viñedo recién implantado es necesario efectuar tres o cuatro carpidas manuales o mecanizadas en el año, en la franja de 0,30 m a cada lado de la línea de plantación.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control de malezas



Siembra de pasturas en el interfilar



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Uso de cultivos de cobertura



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control de malezas

- El caso de la aplicación de herbicidas, se requieren al menos tres aplicaciones en diferentes momentos del desarrollo de las malezas.
- A medida que las plantas crecen y durante su adultez, el control de las malezas continúa siendo de gran relevancia, aunque es probable que disminuyan las intervenciones anuales.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Dos importantes características distinguen a las malezas

Habilidad competitiva

- ▶ momento de emergencia
- ▶ hábito de crecimiento
- ▶ densidad de población

Persistencia

- ◆ producción de semillas u órganos vegetativos bajo condiciones adversas
- ◆ adaptaciones para la dispersión
- ◆ ocurrencia de dormancia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Multiplicación vegetativa o formas de reproducción y diseminación

- **Estolones:** Gramilla (*Cynodon dactylon*), Pasto cuaresma (*Digitaria sanguinalis*).
- **Rizomas:** Sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*), Clavelillo (*Wedelia glauca*), Correhuela (*Convolvulus arvensis*), Penacho (*Solidago chilensis*).
- **Tubérculos** (porciones terminales de rizomas, engrosados y con abundante tejido de almacenamiento y gran cantidad de yemas): Tamascán (*Cyperus rotundus*), Pata de loro (*Prosopis strombulifera*).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Multiplicación vegetativa o formas de reproducción y diseminación

- **Bulbos:** yemas subterráneas modificadas que consisten en un tallo con hojas carnosas: Ajo silvestre (*Allium vineale*).
- **Raíces:** Cardo (*Cirsium vulgare*), Correhuela (*Convolvulus arvensis*)
- **Esquejes:** Verdolaga (*Portulaca olerácea*).
- **Tallos:** Diente de león (*Taraxacum officinalis*).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Algunos herbicidas para control de malezas **en vid**

| EN PRE-EMERGENCIA DE MALEZAS | | | | |
|-------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Registrado en Argentina | Principio activo | Conc. (%) Form. Comercial | Dosis (Kg-L ha ⁻¹) | \$ /kg-L (agosto 2017) |
| SI | diuron | 80 | 3 – 6 | 287 |
| SI | linuron | 50 | 2 – 3 | 400 |
| SI | flumioxazin | 48 | 0,1 – 0,2 | 3.200 |
| SI | bromoxinil | 34,9 | 1 - 2 | 260 |
| SI | indaziflan | 50 | 0,1 – 0,2 | 12.400 |
| EN POST-EMERGENCIA DE MALEZAS | | | | |
| SI | glifosato | 48,0 | 4,0 – 8,0 | 60 |
| | | 66,2 | 2,54 – 5,80 | 100 |
| SI | paraquat | 27,6 | 1,5 – 3,0 | 100 |
| SI | setoxidim | 18,4 | 1,5 – 3,5 | 396 |

<https://inta.gob.ar/documentos/manejo-de-malezas-en-vid>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Estrategias para minimizar la resistencia

Aplicar el manejo integrado, para mantener las malezas por debajo del umbral de daño económico

En los casos de cultivos perennes, las posibilidades son más limitadas ya que no se puede realizar “rotación de cultivos”, por lo cual es necesario implementar algunas técnicas culturales:

- Si se emplean abonos verdes, utilizar semilla certificada libre de malezas
- Limpieza de maquinaria
- Uso de desmalezadoras y desbrozadoras (antes de floración)
- Desmalezado manual (solo en casos puntuales, por su costo)

Rotación y mezcla de herbicidas



Fertilización

La fertilización adquiere fundamental importancia para el crecimiento de las plantas y también para la calidad de la cosecha.

Existen tres formas de llevar la a cabo:

- Por el **suelo**.
- Riego presurizado**.
- Pulverizaciones foliares**.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fertilización

El aporte de estas prácticas a los viñedos de la región se centra principalmente en el agregado de Nitrógeno (N) al suelo.

En general, el N se aporta en **dos momentos** y en partes iguales:

Uno posterior a la vendimia, a **fines de marzo y abril**.

Y el otro hacia la floración, desde **mediados a fines de noviembre**.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fertilización

Las fertilizaciones en un viñedo comienzan con la plantación y continúan a partir del segundo año de crecimiento de las plantas.

Distintos fertilizantes químicos, químico-orgánicos u orgánicos.

Las formas químicas más comunes son la **Urea** y el **Sulfonitrato de Amonio** en dosis que oscilan entre las **40 y 50 unidades de N por ha.**

Los de naturaleza orgánica, se deben respetar las dosis siempre teniendo en cuenta que la disponibilidad de N es más lenta, por lo que resulta conveniente anticipar en unos días el momento de aplicación.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fertilización

Con respecto al agregado de Fósforo (P), es necesario destacar que la planta de vid forma asociaciones benéficas con ciertos hongos, generando micorrizas que aseguran el aporte de este elemento.

Por lo tanto, en los suelos de la región las fertilizaciones pueden ser mínimas y realizarse únicamente en la plantación. En esa instancia, con el fin de fomentar el crecimiento radical, se recomienda agregar en el pozo de plantación unos **80 gr de Superfosfato triple por planta, o 50 gr de Fosfato Monoamónico.**



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fertilización

Suelos pobres o esqueléticos:

Como los suelos muy arenosos y pedregosos cuentan con baja disponibilidad de Potasio (K), es preciso efectuar fertilizaciones con este elemento.

En viñedos en producción, las dosis varían de **50 a 70 unidades de K por ha.**

El fertilizante más común es el **Cloruro de Potasio**, que tiene un 50% de K.

Suelos Francos:

Por el contrario, en suelos de textura franco a **franco limosa y arcillosa no es necesario realizar ningún aporte**, porque estos disponen de una alta fertilidad natural de este nutriente.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Fertilización

Fertilización foliar (aplicaciones con pulverizadora, con ingreso por hoja):

Se centra principalmente en el agregado de microelementos al **inicio de la brotación** de la vid, es decir, cuando el **brote es joven y está en pleno crecimiento**.

Así se favorece el **incremento del área foliar (hoja)** y permite que la canopia cumpla una mejor capacidad de fotosíntesis.

En la región, el elemento más crítico es el **Cinc (Zn)**, por lo que se deben **realizar una o dos pulverizaciones** con productos específicos.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia:

Durante el periodo vegetativo se debe efectuar una serie de prácticas culturales en el viñedo:

- Desbrote.
- Despampanado.
- Conducción.
- Deshoje y raleo de racimos.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia

Permite:

- 1) Regular el vigor de la planta.
- 2) Mejorar el equilibrio entre la parte vegetativa y productiva.
- 3) Facilitar y complementar la posterior poda invernal o seca.
- 4) Favorecer el cuaje y madurez de los racimos, controlar la producción y calidad de los racimos.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia

Desbrote

Consiste en suprimir los brotes o pámpanos superfluos cuando aún son cortos, de escaso crecimiento y tiernos, **de 0,10 m a 0,30 m** y se puede prolongar su ejecución hasta después del cuaje.

El objetivo principal es vigorizar los brotes provenientes de las yemas que se seleccionaron en la poda invernal.

Eliminar todos aquellos que no cumplirán ninguna función posterior.

Esto **aclarar la vegetación**, en procura de una **mayor aireación y entrada de luz**.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia

Desbrote

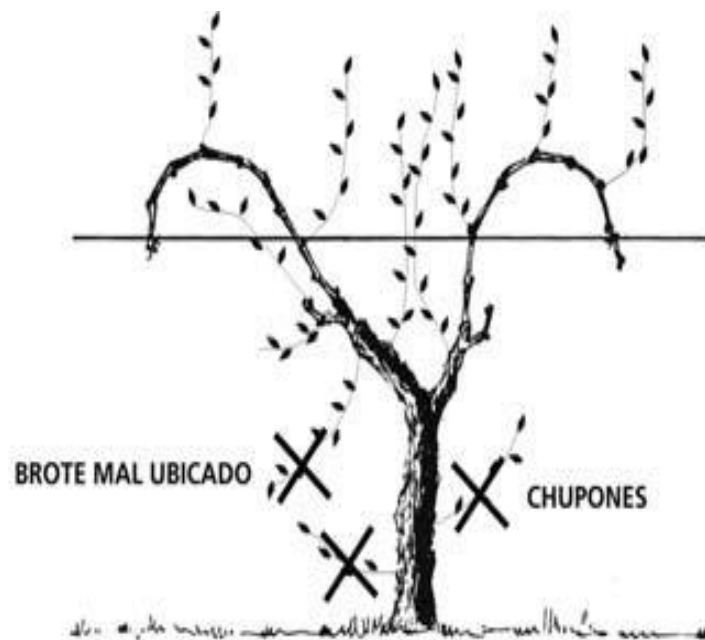
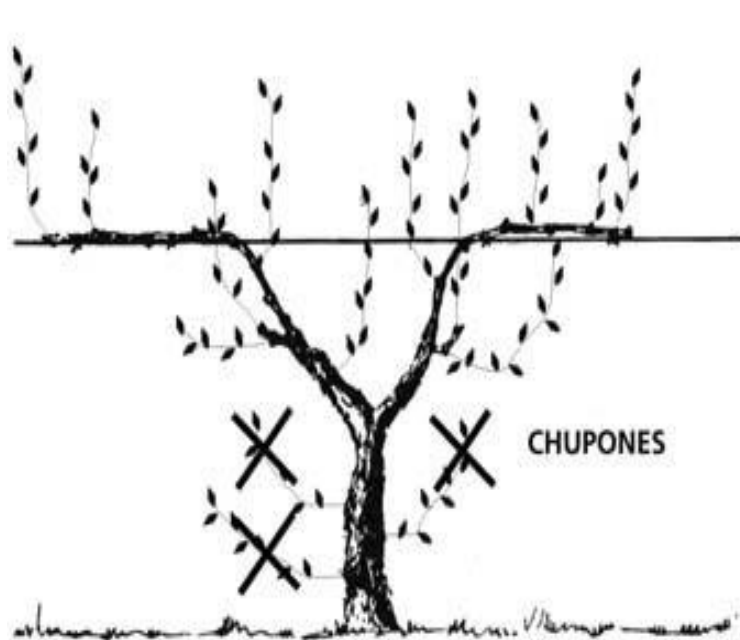
Los desbrotos **tempranos**, es decir, cercanos a la brotación de la vid, son mucho **más fáciles de ejecutar**, porque **son tiernos** y se desprenden con la mano sin mayores inconvenientes.

En cambio, los **más tardíos** requieren de una **mayor mano de obra**, dado que se vuelven resistentes y existe **mayor riesgo de provocar heridas**.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia





Desbrotadora acoplada a la parte frontal del tractor.

Desbrote mecánico

<https://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/218556-Maquinaria-especifica-para-el-cultivo-del-vinedo-en-espaldera.htm>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia

Despunte o despampanado y conducción de brotes

El despunte, dependiendo de la época en que se realice, cumple dos finalidades diferentes: **en floración, eliminar el ápice del brote herbáceo** en activo crecimiento para mejorar el cuaje.

Y cuando la pared del **follaje sobrepasó el último alambre de la contraespaldera en 30 cm aproximadamente, evitar el sombreado a las partes bajas de la fila adyacente.**



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia

Despunte o despampanado y conducción de brotes

Para que esta labor cultural se pueda realizar en forma correcta, ya sea a mano o a máquina, es necesario acomodar los brotes entre los alambres.

Esta tarea permite evitar el amontonamiento del follaje, perjudicial para la fotosíntesis, para la calidad de los racimos y también para la libre circulación de hombre y maquinaria en el interfilar.

Al final del ciclo vegetativo se debe mantener una longitud de brotes o pámpanos de 1,30 m aproximadamente, desde el primer piso hasta el extremo del follaje.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Despampanado



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia

Deshoje y raleo de racimos

El deshoje consiste en la **eliminación de hojas desde la porción basal de los brotes, donde se ubican los racimos.**

Esta práctica se lleva a cabo ocasionalmente, antes de la madurez de los racimos (**15 días antes de cosecha**) en **determinadas variedades.**



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia

Deshoje y raleo de racimos

Se apunta a obtener los siguientes efectos sobre el racimo:

- Aumentar la temperatura, la iluminación y la aireación.
- Mejorar la coloración y madurez.
- Reducir las podredumbres que se originan durante el período de madurez, por ventilación y buena penetración de los productos preventivos.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo de canopia



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Heladas

Las heladas tardías o primaverales no tienen alta incidencia en el cultivo en la región, y los daños se registran con baja frecuencia.

Deben considerarse especialmente aquellas que ocurren desde octubre hasta los primeros días de noviembre, causantes de daños de gravedad tanto para la cosecha del año como para las futuras.

La **mayor sensibilidad del cultivo** se da en los brotes de **0,10 m a 0,20 m**, que con una helada de **-1°C** durante **una hora** puede **ser dañado en forma total**.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Heladas

A- La lucha o control pasivo: se centra en mantener el suelo limpio, libre de malezas, compactado y húmedo en los momentos de ocurrencia de heladas.

- 1) Riego por manto,** gravitacional o inundación.
- 2) Mallas.**



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Heladas

B- Lucha o controles activos –son más eficaces y costosos- consisten en el uso de:

- 1) Riego por aspersión.
- 2) Aire caliente: calefactores (en desuso por la contaminación y valor del combustible), tractores con equipo de calor, uso de hélices, etc.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Control pasivo de heladas: riego superficial o manto.



MINISTERIO de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control pasivo de heladas



**Malla
antiheladas**



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Control activo contra heladas: riego por aspersión



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Final del Tercer Trayecto



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina