

## PODA ARAGONESA 4.0: Una revolución en plantaciones de almendro y otros frutos secos

### 1. Introducción.

La finalidad de la poda es el aumento de producción y calidad de los frutos. Tradicionalmente se la ha definido como la eliminación de ramas o su acortamiento, logrando así una mayor iluminación y aireación de la copa de los árboles. Numerosos son los tipos de poda dependiendo de la especie frutal, pero también a lo largo de décadas se ha ido especializando en función de los portainjertos, de las variedades o adaptándose a condiciones locales.

Básicamente, nombraremos dos tipos de poda, una poda de formación -se da forma al árbol los primeros años hasta que empieza a ser productivo- y una poda de producción a partir de que el árbol es productivo.

La poda de algunas especies como cerezo, manzano, peral o melocotonero ha ido evolucionando, adaptándose a las necesidades actuales, tendiendo a copas bidimensionales a partir de árboles de pequeño volumen y menores marcos de plantación (Iglesias I., Revista de Fruticultura. Nº 85, enero/febrero 2022). Pero hay cultivos tradicionales en los que no se ha sabido adaptar a las necesidades actuales y la forma de poda no ha cambiado en los últimos 60 años.



Estamos hablando de almendro, olivo intensivo o nogal. Desde los años 60, se sigue formando los árboles dejando ramas principales, que se harán gruesas, ramas secundarias, quitando chupones, etc. En esta Información Técnica explicaremos una poda revolucionaria para almendros y otros frutos secos.

<b>ÍNDICE</b>		
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>		1
<b>2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA</b>		2
<b>3. FUNDAMENTOS</b>		4
<b>4. FASES</b>	<b>1ª Fase</b>	5
	<b>2ª Fase</b>	6
	<b>3ª Fase</b>	7
	<b>4ª Fase</b>	8
<b>5. VENTAJAS E INCONVENIENTES</b>	<b>5.1. Ventajas</b>	10
	5.1.a. Rápido	10
	5.1.b. Fácil	10
	5.1.c. Económico	10
	5.1.d. Eficiente	10
	5.1.e. Cultivo ecológico	11
	5.1.d. Cultivo en secano	11
	<b>5.2. Inconvenientes</b>	11
	Superar estereotipos	11
<b>CONCLUSIONES</b>		12
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		12

## 2. Evolución histórica.

Nuestra sociedad ha cambiado mucho los últimos 60 años y vemos día a día cómo va evolucionando la forma de trabajar en el campo. Se ha actualizado la tecnología, las comunicaciones o el transporte. ¿Qué agricultor iba a imaginar hace 60 años que los tractores tendrían aire acondicionado y GPS, o que llevaría un teléfono y un ordenador en el bolsillo? Entonces nos preguntamos, ¿porque no ha cambiado la forma de podar los almendros?

Por otra parte, los agricultores deben de producir de forma sostenible, tienen que producir más con menores recursos, es decir, ser más eficientes. La poda implica aproximadamente un 10 % del coste de producción total, por lo que agilizar esta tarea reduciendo las actuaciones nos dará un cultivo con más margen económico.

Surge así la propuesta de adaptar la poda a las necesidades actuales, evolucionar y dejar de podar de forma persistente como se hacía en los años 60 del siglo pasado. En la **figura 1** (diagramas de libros, ejemplos de poda convencional) se pueden observar imágenes de libros antiguos que promovían la poda que aún se practica.

La poda de aquellos tiempos se adaptaba a las necesidades de aquellos agricultores. Hoy en día se requieren árboles de poco vigor, pequeños, fáciles y rápidos de podar, ya que en el campo cada vez se cuenta con menos mano de obra y la que hay tiene poca formación agraria.

Una adaptación a los nuevos tiempos es lo que ofrece la Poda Aragonesa 4.0.

No es una poda nueva ni experimental, es una poda consolidada. Ya a final de los años 90 se inició como resultado de una amplia experiencia en El Vivero de Abel, de Caspe, donde se habían detectado la necesidad de reducir costes innecesarios de poda.

No obstante, no es hasta el año 2017 cuando se la nombra por primera vez en una publicación. En el libro "El cultivo del almendro" (Felipe *et al.*, 2017), se hace referencia a esta poda y se explican de forma sucinta las cuatro fases en que se fundamenta.

La Poda Aragonesa 4.0 puede ser utilizada tanto por agricultores medianos, como pequeños o grandes y también en regadío o secano e incluso en cultivos ecológicos.

Aplicando este método de poda, medianos o pequeños agricultores que cultiven con marcos de plantación de 6x5 m o incluso 6x4 m y que cosechan con paraguas, ahorrarán muchas horas y gasto en poda, obteniendo una buena producción.

Asimismo, grandes explotaciones (p. ej. 50 ha), con marcos de plantación 6x2,5 m, que cosechen con una cosechadora tipo Tenías, con bugys y fardos o con el método americano de tirar las almendras al suelo y luego barrerlas, pueden aplicar perfectamente esta poda.



**Fig. 1. Ejemplos de poda convencional, basada en libros publicados en los años 50-60 del siglo pasado.**

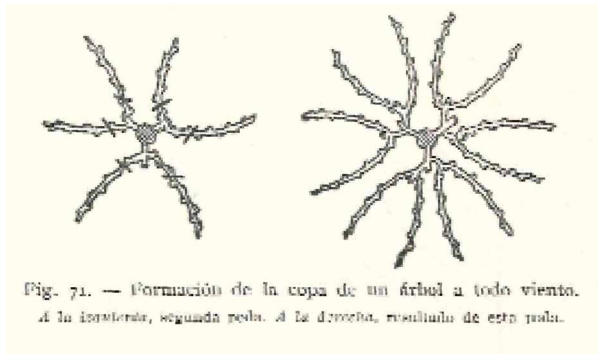
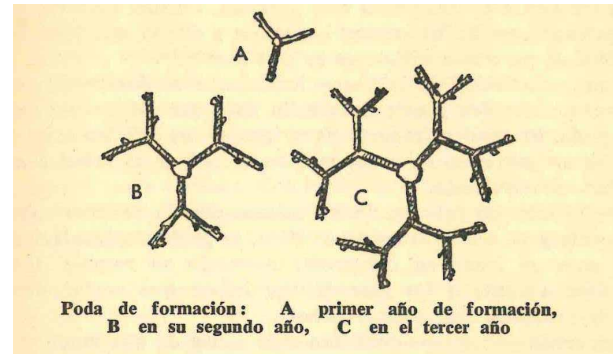


Fig. 71. — Formación de la copa de un árbol a todo viento. A la izquierda, segunda poda. A la derecha, resultado de esta poda.

Fuente: *Manual de arboricultura frutal*. Autor: E. Delplace. Pág. 87. Editorial GUSTAVO GILI, S.A. Barcelona. 1955.



Poda de formación: A primer año de formación, B en su segundo año, C en el tercer año

Fuente: *Árboles Frutales, cultivo y explotación comercial*. Autor: Baudilio Juscafresa. Pág. 81. Editorial AEDOS. Barcelona. 1961.

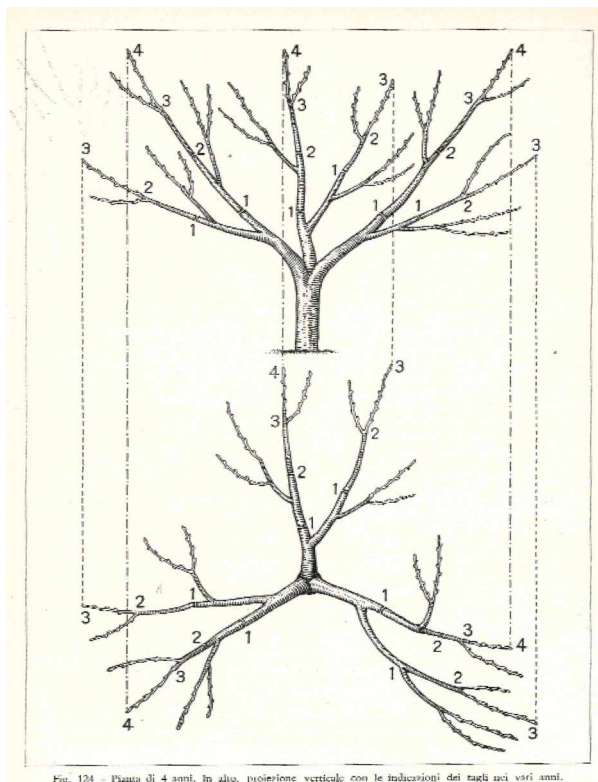
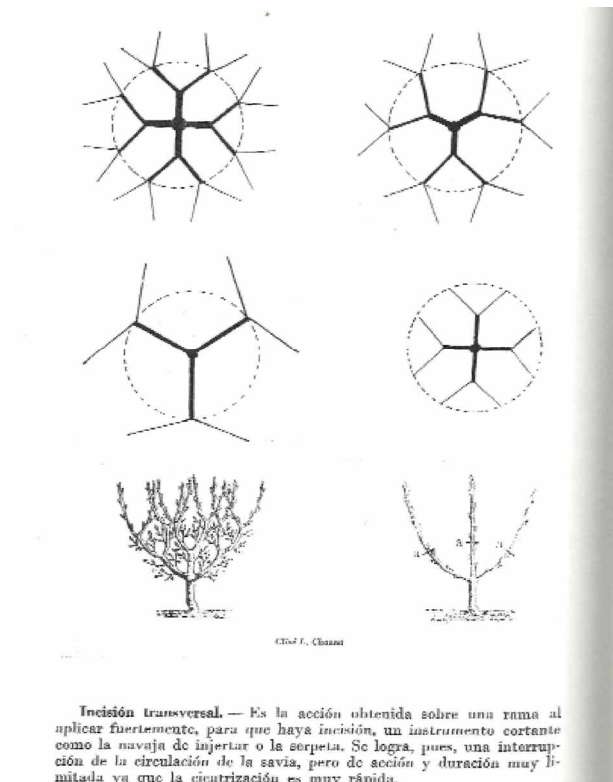


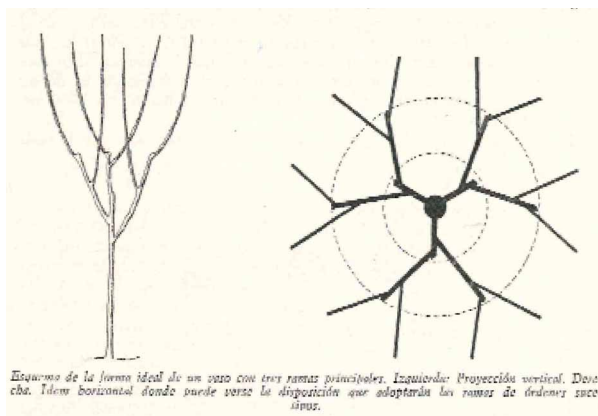
Fig. 124 — Planta de 4 años. In alto, proyección vertical, con le indicazioni dei tagli nei vari anni. In basso, proiezione orizzontale.

Fuente: *Fruticultura generale e speciale*. Autor: Alessandro Morettini. Pág. 244. Edita: Ramo editoriale Degli Agricoltori. Roma. 1963.



Inyección transversal. — Es la acción obtenida sobre una rama al aplicar fuertemente, para que haya incisión, un instrumento cortante como la navaja de injertar o la serpeña. Se logra, pues, una interrupción de la circulación de la savia, pero de acción y duración muy limitada ya que la recetrización es muy rápida.

Fuente: *Fruticultura, técnica y economía de los cultivos de rosáceas leñosas productoras de fruta*. Autor: M. Coutanceau. Pág. 204. Editorial: Ediciones de Occidente S.A. Barcelona. Primera edición en español: 1965.



Esquema de la forma ideal de un vaso con tres ramas principales. Izquierda: Proyección vertical. Derecha: Típo horizontal donde puede verse la disposición que adoptarán las ramas de ordenes sucesivos.

Fuente: *Fruticultura, fundamentos y prácticas*. Autor: F. Martínez-Zaporta. Pág. 714. Edita: Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INIA). Madrid. 1964.

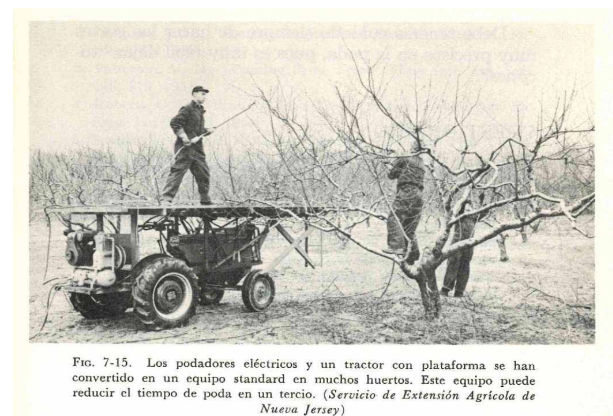


Fig. 7-15. Los podadores eléctricos y un tractor con plataforma se han convertido en un equipo standard en muchos huertos. Este equipo puede reducir el tiempo de poda en un tercio. (Servicio de Extensión Agrícola de Nueva Jersey)

Fuente: *Cultivo de árboles frutales*. Autor: Schneider Scarborough. Pág. 167. Edita: Compañía Editorial continental S.A. México. 1966

### 3. Fundamentos.

La mayor cantidad de flores en el almendro se producen a través de brindillas y de ramilletes de mayo. De menor importancia resultan los ramos mixtos, dardos y ramos anticipados, siendo los chupones los ramos de fuerte crecimiento por estar en situaciones muy favorables para su nutrición dentro del árbol, pero que producen yemas para madera y no para flor. El manejo de estos ramos son la base de la poda convencional.

Si bien siempre se ha dicho que no hay dos podadores que poden de la misma forma el mismo árbol, la base de la poda convencional se fundamenta en el conocimiento y la experiencia para eliminar cuidadosamente aquellos ramos que producen madera y no producen flores.

Así, tradicionalmente se ha tenido que utilizar mucho tiempo en seleccionar y pinzar los numerosos ramos improductivos que se quieren eliminar para facilitar el crecimiento de ramos que den flores.

Pero antes de esto, cuando el árbol es pequeño, después de plantado, hay que hacer una poda de formación. Y aquí encontramos una gran innovación con la Poda Aragonesa 4.0. En la poda convencional, básicamente se dejan 3 ramos que serán las principales, a partir de las cuales se irán formando las ramas secundarias y terciarias. Pero al dejar estas tres ramas que forman la futura estructura convencional del almendro, se eliminan muchas otras ramas que no producirán en los años siguientes, perdiendo así una parte importante de la cosecha, tanto en los primeros años como en años sucesivos.

Además del efecto negativo en la producción, hay que tener en cuenta el importante consumo en tiempo, mano de obra y su coste, que implica aplicar una poda tan exhaustiva a cada uno de los árboles.

Si a esto añadimos que sus ramas principales con los años van engrosando y consumiendo nutrientes que nada aportan a la producción, nos encontramos con un sistema ineficiente que impide al agricultor actual obtener una rentabilidad acorde con la inversión realizada.

Si, en cambio, aplicamos la Poda Aragonesa 4.0, solo se despuntarán de forma rápida los ramos que tengan un excesivo crecimiento, dejando la mayoría de los ramos productivos y los improductivos que al año siguiente darán cosecha.

### 4. Fases.

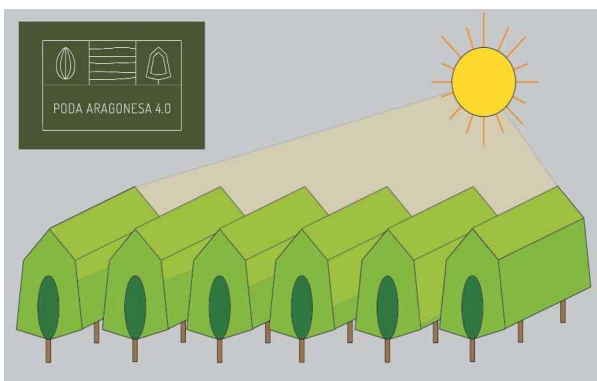
La Poda Aragonesa 4.0 recibe ese nombre por ser, durante todo su proceso:

1. Rápida,
2. Económica,
3. Fácil,
4. Eficiente

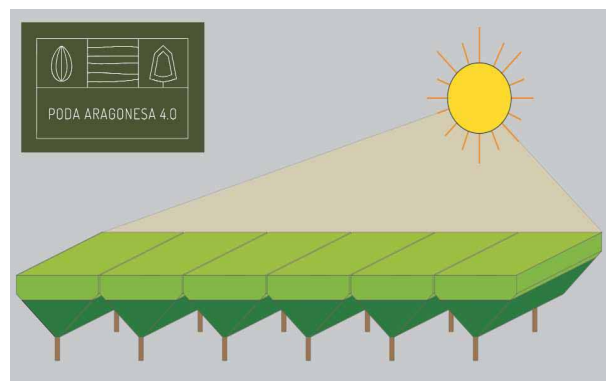
Es necesaria una intervención manual los 2 primeros años y, posteriormente, entre el 2º y 4º año mecanizada con apoyo manual.

Se divide en 4 fases. Se irá avanzando a la siguiente fase dependiendo del desarrollo de los árboles, es decir, que no son etapas fijas, sino que será el crecimiento del árbol el que nos vaya fijando en qué momento pasamos a la siguiente fase.

#### **Comparativa entre Poda Aragonesa 4.0 y poda convencional.**



*Poda Aragonesa 4.0: Debido a la mayor exposición al sol, se observa un mayor volumen de follaje productivo.*



*Convencional: El excesivo volumen de la parte alta de los árboles sombrea la parte baja, reduciendo la zona productiva.*

## 1ª Fase: Hasta los dos primeros verdes. Con cortaseto manual o mecánico.

**Buscamos por un lado (1) marcar y despuntar el punto de cruz del árbol y por otro (2) el engrosamiento del tronco.**

Esta fase, que forma parte de la "poda de formación" del árbol, se puede partir tanto de planta en maceta como con planta a raíz desnuda, teniendo en cuenta que a raíz desnuda solo se dispone en invierno, y que en maceta da la libertad de poder plantar en cualquier época del año. En este artículo lo hacemos pensando en plantas de maceta de aproximadamente 60 centímetros.

Una vez plantada, la planta irá creciendo en forma piramidal, es decir, con las ramas de abajo con más anchura que las de arriba. Cuando la planta llega a 1,20 metros, la despuntamos a 1 metro (según el método de cosecha podemos elegir diversas alturas). Se debe conseguir que tenga los últimos 20 cm del tronco plenos de ramos.

El objetivo es poder subir el árbol lo más recto posible y con un tronco fuerte y grueso desde que el árbol es joven.

Cuando los brotes llegan a tener una medida de unos 40 cm se deben despuntar (*figura 2*). De

esta forma se les para el crecimiento longitudinal, pero todas sus hojas siguen realizando la fotosíntesis, que aporta nutrientes al almendro, y así se consigue que el flujo de savia por el tronco haga engordar cuanto antes nuestra planta.

Esta poda se la denomina **poda en verde** o **poda de verano** y se harán tantas intervenciones durante el verano como sean necesarias, dependiendo del desarrollo de los brotes de la planta. Dicho desarrollo irá en función del vigor de la variedad, del portainjerto o si la plantación está en regadío o en secano.

Estas podas se harán de forma rápida, preferiblemente con un cortasetos pequeño, de forma que en poco tiempo, no más de 40 segundos, se despunte cada árbol, y cada intervención no dure más de 10 días para podar una finca; en función de la dimensión se prepararán cuantas máquinas sean necesarias.

Cuando el árbol haya perdido las hojas, en los meses de enero y febrero se realizará la **poda de invierno**, que consiste en quitar hasta 80 centímetros todas las ramas laterales del tronco, dejando todas las ramas que formarán la copa del almendro. Es importante despuntar **todas** las ramas apicales, tal como se puede observar en la figura 2. Finaliza así la primera fase.

**Fig. 2. Despunte en la primera fase.**



1ª Fase. ANTES.



1ª Fase. CORTES (Despunte).



1ª Fase. DESPUÉS.



1ª Fase. Video CORTASETOS MANUAL.



1ª Fase. Video CORTASETOS MECÁNICO.



1ª Fase. Video TIJERA DE PODAR.

## 2ª Fase: Mecanizable. El árbol empieza a tener tamaño. Aún sin almendras.

**Se desarrolla la copa y continúa engrosando el tronco. Aparecen las primeras yemas de flor.**

En esta fase (*figura 3*) se combina la poda mecanizada y la manual. Se continúa haciendo una serie de despuntes para que la planta aumente las ramificaciones. Cada despunte implica que la rama se ramifique. El número de veces que se realicen esos despuntes viene marcado por el propio crecimiento de la planta.

Los primeros despuntes se realizarán a una distancia máxima de 20 cm desde el punto que se haya hecho el corte anterior. Si se trata de una variedad caediza como puede ser Guara, Antoñeta o Vairo, la distancia máxima del corte será de 15 cm.

Se recomienda realizar dos cortes sucesivos a 20 cm, quedando una planta con una altura máxima de 40 cm desde el punto de la cruz.

Seguidamente se realizarán dos despuntes más largos, de entre 30 a 40 cm cada uno. Estos cortes

y los sucesivos ya se pueden realizar con máquinas acopladas al tractor y ahorrando mano de obra.

El tiempo transcurrido entre cortes dependerá del desarrollo del almendro, pudiendo ser en el mismo año o al siguiente. Evitaremos los meses de mucho calor.

Estos cortes se darán tanto a las ramas laterales (denominado “hedging”) como a las apicales (denominado “topping”), con las mismas distancias de cortes en ambos casos. Realizaremos cortes de forma manual en las ramas entre líneas que no hace la máquina.

Finalmente, cabe destacar que los brotes que salen del tronco del árbol, se despuntan a 60 cm como en la 1ª Fase durante el desarrollo vegetativo y se eliminan durante el invierno. Al final de esta fase el tronco ya tiene un grosor suficiente y proporcionado que le hace resistencia al viento

Llegamos al segundo invierno con las primeras yemas de flor, lo que nos dará algún fruto al siguiente año.

**Fig. 3. Despuntes en la segunda fase.**



2ª Fase. ANTES.

2ª Fase. CORTES (despunte).

2ª Fase. DESPUÉS.



2ª Fase. Video despunte con maquinaria acoplada al tractor. Corte lateral y superior. Observar detalle de la barra lateral inclinada.

**3ª Fase: Alargue de los despuntes. El árbol ya tiene producción. Sigue creciendo.**

**Continúa el desarrollo de la planta, que ya puede tener algún fruto en algunas variedades y se puede recolectar.**

A partir de esta fase (*figura 4*), los despuntes se realizarán utilizando una máquina cortadora acoplada al tractor. Se harán tanto en la parte superior “topping” con un ángulo en forma de “tejadillo”, como en los laterales “hedging” también de forma inclinada, para buscar una forma hexagonal de la copa.

En esta fase nos quedarán algunas ramas entre líneas para hacer manualmente, pero en muy poca cantidad.

Desde la primavera ya eliminaremos las ramas del tronco por debajo de los 80 centímetros.

A diferencia con la fase anterior, se irá dejando cada vez un poco más de distancia entre cortes, pudiendo ser de hasta 60 cm. Como siempre, la frecuencia de cortes dependerá del desarrollo del árbol, del crecimiento que queramos y teniendo en cuenta la época del año.

**Fig. 4. Tercera fase.**



3ª Fase. Foto 1.



3ª Fase. Foto 2.



3ª Fase. Foto 3.



3ª Fase. Video: despunte de invierno con inclinación de la barra para formar el “tejadillo”.



3ª Fase. Video: corte lateral con barra inclinada.



3ª Fase. Video: corte lateral y superior en verano. Barra superior inclinada para formar el “tejadillo”.



3ª Fase. Video: plantación de 3 años (4ª verde). Alto crecimiento y abundancia de ramas productivas. Los árboles irán formando un muro de vegetación.



3ª Fase. Video: plantación que forma un muro de vegetación productiva.

#### 4º Fase: Consolidación del árbol adulto. Poda de mantenimiento.

**Tendremos una primera producción aceptable y llegamos a un buen tamaño de las plantas.**

En esta última fase de la Poda Aragonesa 4.0, (*figura 5*) buscamos mantener un árbol con forma de hexágono, reduciendo así al máximo la parte no productiva del mismo. Para ello, realizaremos podas mecánicas, tanto en la parte superior (topping) como lateral (hedging) e incluso en las

ramas bajas para que no nos molesten a la hora de aplicar herbicidas.

Es una poda de mantenimiento y no se tiene que realizar todos los años, sino que se interviene únicamente según crecimientos.

Estas podas se suelen realizar en post cosecha, ya que buscamos luz exterior y mayor inducción floral, pero siempre hay que realizarlas cuando el cultivo lo requiera según los distintos factores que influyen como la variedad, patrón, disponibilidad de agua, tipo de suelos, época del año, desarrollo vegetativo, zona climática, etc.

*Fig. 5. Cuarta fase.*



4º Fase. Foto 1.



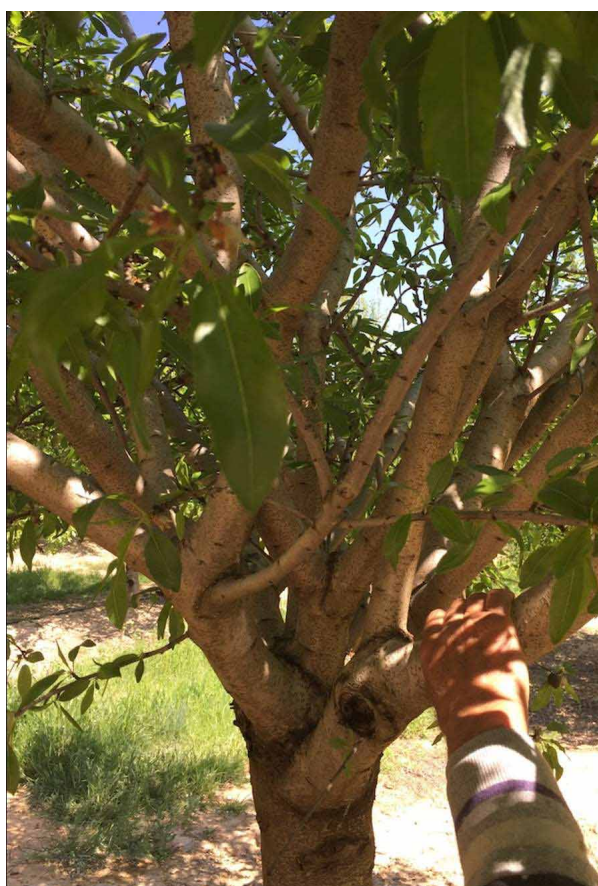
4º Fase. Foto 2.



4º Fase. Foto 3.



4º Fase. Foto 5.



4º Fase. Foto 4.





4ª Fase. Foto 6.



4ª Fase. Foto 7.



4ª Fase. Foto 8.



4ª Fase. Foto 10.



4ª Fase. Foto 9.



4ª Fase. Video: poda de mantenimiento. Corte superior en forma de "tejadillo". Los árboles ya forman un muro de vegetación productiva.



4ª Fase. Video: poda de mantenimiento. Barra lateral y superior inclinada, para mantener la forma hexagonal del árbol.



Video: Reportaje del programa *Tempero* de Aragon TV.

## 5. Ventajas e inconvenientes

### 5.1. Ventajas.

#### a. Rápido

Como hemos visto en el apartado anterior, una poda somera, que despunta los ramos a una distancia determinada cuando el crecimiento lo requiere, permite avanzar con rapidez en cualquier tipo de plantación. En parcelas pequeñas, se recomienda el uso de cortasetos, con los que se actúa de forma rápida, tardando no más de un minuto por árbol.

En parcelas de mayor tamaño pueden usarse discos, sierras o cuchillas rotativas, como puede verse en los vídeos. De esa forma se puede podar de 1 a 1,5 hectáreas por hora a un solo pase. Existen máquinas que hacen los 3 cortes de una sola pasada (topping y dos laterales).

#### b. Fácil

Uno de los mayores problemas que tiene la producción agrícola actual es la falta de mano de obra cualificada. Es difícil encontrar podadores con experiencia. Los jóvenes buscan otros horizontes, bien haciendo su vida lejos de sus pueblos de origen, bien en otros trabajos diferentes a las tradicionalmente duras tareas del campo. Así, cuando llega la época de poda falta

personal para este tipo de tareas, mientras que la Poda Aragonesa 4.0 permite formar rápidamente al personal, que puede empezar a trabajar en éstas tareas de forma inminente y eficiente.

#### c. Económico

Las dos características anteriores (rápido y fácil) dejan como consecuencia el ahorro económico en poda. Bien diferente resulta el gasto en la poda convencional, tardando 10 minutos de media por árbol, a hacerlo con la Poda Aragonesa 4.0, con el que se reduce hasta un 90 % el tiempo invertido, al tardar menos de 1 minuto por árbol.

#### d. Eficiente

La eficiencia de la Poda Aragonesa 4.0 radica no sólo en lo rápido que se realiza la poda, sino también en los resultados de producción que se obtienen, llegando a obtener cosechas en el tercer verde. Al tener una plantación intensiva, con al menos 400 árboles por hectárea, se empieza a amortizar de forma prematura la inversión inicial realizada en la plantación.

Este sistema, además de no necesitar mano de obra especializada y ahorrar gastos de poda, incrementa la productividad. Desde los primeros despuntes de la planta se busca ramificar al máximo el árbol, con la finalidad de obtener la mayor cantidad de ramas capaces de producir fruto. De esta forma, se adelanta la capacidad productiva de la plantación.



Vista de una plantación de Soleta en ecológico. Tárrega (Cataluña).



*Plantación ecológica en Tárrega (Cataluña).*



*Plantación en Caspe (Aragón).*

### **e. Cultivo ecológico**

Esta poda se puede aplicar perfectamente en cultivos ecológicos. Actualmente plantaciones comerciales en ecológico la están utilizando.

En el cultivo ecológico no es un problema la acumulación de ramas en el centro del árbol. Tradicionalmente se ha dicho que se debe limpiar el centro para facilitar el acceso luminoso, evitar enfermedades por hongos debido al incremento de humedad, permitiendo el paso de aire a través de las ramas.

No obstante, con la Poda Aragonesa 4.0 no es necesario eliminar las ramas interiores de la planta, ya que el árbol se regula solo, distribuyendo las ramas según sus necesidades, sin que aumenten las plagas y enfermedades en el interior del árbol, en comparación con cualquier otro tipo de poda.

Otro aspecto positivo es que al no realizar cortes muy gruesos las plantas viven más tiempo.

### **f. Cultivo en secano**

Esta poda también se puede aplicar en cultivos en secano. El árbol regula su volumen y crecimiento dependiendo de las condiciones ambientales. En caso de ser necesario (secanos “rabiosos” de menos de 300 mm/año), se puede reducir el

volumen de la planta, buscando que tenga menos necesidad de agua, pero dejando mucha ramificación para obtener mayor producción.

Una vez formado el árbol y a la vista de la evolución del mismo, se pueden entresacar ramas, es decir, descargar el árbol de cosecha para evitar un gasto energético excesivo.

No es necesario hacerlo todos los años, se trata de intervenir sólo si el árbol lo necesita, y se espera para ver cómo reacciona.

## **5.2. Inconvenientes.**

### **Superar estereotipos y tradiciones**

El inconveniente más importante que debe superar una poda innovadora es la tradición de décadas formando árboles con sus ramas principales, secundarias y terciarias bien definidas y ordenadas, creando un árbol armónico, perfectamente equilibrado por donde se lo mire y, por supuesto, quitando chupones. Es como una obra de arte realizada por un escultor. Esta forma de podar, lo sabemos bien, lleva tiempo y debe pagarse.

Dejar atrás los estereotipos es una de las tareas más arduas que cualquier actividad novedosa y vanguardista debe superar.

## Conclusiones.

Estamos ante una revolución de calado en la poda de almendro y otros frutos secos, similar a lo que ocurrió en los años 1950-60, cuando se desarrolló la poda de las 3 ramas principales en vaso italiano, que es la que se utiliza actualmente.

Los cambios sociales en el campo y en la agricultura moderna nos empujan a actualizarnos en la poda, mecanizando la mayor parte del proceso para ahorrar gastos y adelantar la producción.

La Poda Aragonesa 4.0 utilizada ampliamente en almendro puede aplicarse también con algunas variaciones en otros cultivos de frutos secos, como pistacho, nogal o avellano.

Finalmente, se está trabajando en la aplicación de nuevos modelos de poda mecanizada para rejuvenecer plantaciones antiguas de olivos tradicional, que se publicará en otra edición.

## Bibliografía.

COUTANCEAU, M., (1965). *Fruticultura, técnica y economía de los cultivos de rosáceas leñosas productoras de fruta*. Ed. Ediciones de Occidente S.A. Barcelona. 590 pp.

DELPLACE, E., (1955). *Manual de arboricultura frutal*. Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona. 506 pp.

FELIPE, A.J., RIUS, X. y RUBIO-CABETAS, M.J. (2017). *El cultivo del almendro*. En: Felipe AJ, Rius X. Rubio-Cabetas MJ, (Eds.) 459 pp. ISBN 9978-0-646-97816-1.

IGLESIAS, I., (2022). *Situación actual e innovación tecnológica en fruticultura: una apuesta por la eficiencia y la sostenibilidad*. *Revista de Fruticultura*, nº 85, 6-45.

JUSCAFRESA, B., (1961). *Árboles Frutales, cultivo y explotación comercial*. Ed. AEDOS. Barcelona. 299 pp.

MARTÍNEZ-ZAPORTA, F., (1964). *Fruticultura, fundamentos y prácticas*. Ed. Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INIA). Madrid. 1003 pp.

MORETTINI, A., (1963). *Fruticultura generale e speciale*. Ed. Ramo Editoriale Degli Agricoltori. Roma. 692 pp.

SCHNEIDER, G. y SCARBOROUGH, C., (1966). *Cultivo de árboles frutales*. Ed. Compañía Editorial Continental S.A. México. 445 pp.

### Autores:

**Diego Laya Reig**  
*dlaya@aragon.es*

Unidad de Cultivos Leñosos. Centro de Transferencia Agroalimentaria.  
Gobierno de Aragón.

**Antonio Poblador Soler**  
*info@elviverodeabel.com*

El Vivero de Abel. Caspe.

**Roberto Poblador Poblador**  
*info@podaragonesa.com*

El Vivero de Abel. Caspe.

**La propiedad intelectual de Poda Aragonesa 4.0. pertenece a Antonio y Roberto Poblador**

**Agradecimientos:** Equipo de cultivos leñosos: Chusé Antonio Aliaga, Javier Belzuz y Blas Pérez.  
Elena Sin y Miguel Ángel Hernando por la maquetación y gestión de vídeos.  
Al programa "Tempero" de Aragón TV, por facilitar la difusión del reportaje sobre la Poda Aragonesa 4.0.

**Fotografías:** Roberto Poblador Poblador

Esta Información Técnica ha sido financiada con fondos de la Unión Europea (FEADER) y del Gobierno de Aragón (Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020; Apoyo a las actividades de demostración y acciones de información, medida M01, submedida 1.2).

Los trabajos experimentales se han realizado en el marco de la RED ARAGONESA DE TRANSFERENCIA E INNOVACIÓN AGRARIA

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando sus autores y origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Aragón.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA:  
Av. Movera, 930 • 50059 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 44

Correo electrónico: [cta.sia@aragon.es](mailto:cta.sia@aragon.es) - [agricultura@aragon.es](mailto:agricultura@aragon.es)