

## Proyecto

19CTP1\_4

# Productividad de nuevas variedades de almendro en el Campo de Cartagena

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** CIFEA de Torre-Pacheco (Murcia)
- Coordinación:** José Méndez. CIFEA Torre-Pacheco.
- Técnicos:** Plácido Varó, Joaquín Navarro y Ricardo Gálvez. CIFEA Torre Pacheco
- Duración:** Enero 2019- Diciembre 2019
- Financiación:** A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.



## Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS .....	3
2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	4
3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	4
4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	5
4.1. Cultivo. ....	5
4.2. Ubicación y superficie. ....	7
4.3. Medios necesarios.....	8
4.4. Marco de plantación/densidad. ....	9
4.5. Sistema de formación/entutorado.....	9
4.6. Características del agua.....	10
4.7. Características del suelo.....	11
4.8. Datos climáticos. ....	12
4.9. Fases del proyecto.....	13
4.10. Diseño estadístico y control. ....	13
4.11. Organismos, personal del proyecto y dedicación. ....	15
4.12. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	15
5. CALENDARIO.....	18



## 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Los centros de investigación CEBAS (Murcia) CITA (Aragón) IRTA (Cataluña) y INRA (Francia) han puesto a disposición del agricultor nuevas variedades de almendro autocompatibles y de floración tardía, y más recientemente extratardía; aspecto éste que en nuestras condiciones climáticas del Campo de Cartagena con muy bajo riesgo de heladas no es capital, por lo que se han seguido cultivando las variedades autóctonas como Peraleja, Ramillete, Colorada, Garrigues por su rusticidad y calidad de la almendra.

En enero 2010 se implantó un ensayo de variedades: Marinada, Constantí y Vairo del IRTA, Soleta y Belona del CITA y Lauranne de INRA (las variedades del CEBAS Marta y Antoñeta no se introducen por conocerse ya su buen comportamiento) recolectándose este 2018 la 7ª cosecha con unos niveles de producción muy altos superando los 3000 kg/ha de grano valores que se acercan a los de California y son muy superiores a los medios de España, lo que nos permite confirmar la buena adaptación de alguna de ellas aunque las horas frío registradas son muy bajas en Torre Pacheco.

En 2017 se reinjertaron dos filas de árboles para introducir las nuevas variedades del CEBAS `Penta´ y `Makako´ que son de floración extratardía, que están teniendo una gran implantación en las zonas más frías de la Región, al objeto de comprobar su adaptación en nuestras condiciones litorales. Dados los aceptables resultados obtenidos, es necesario continuar la anualidad 2019 con los ensayos, principalmente para ver el comportamiento de estas variedades extratardías `Penta´ y `Macaco´ en nuestras condiciones climáticas. Las producciones de estas variedades no serán comparables con las ya implantadas hace años, no obstante, se podrá ver su adaptación a zonas más cálidas.

También se continua, con el manejo frente a la poda tradicional, de la técnica de no poda y poda mínima que ha proporcionado mayores cosechas además de la reducción de costes; y el manejo del riego con acolchado plástico que nos permite mejorar la eficiencia en el uso del agua al reducirse las pérdidas por evaporación de la superficie del suelo, que son muy importantes en nuestras condiciones climáticas áridas.

Se plantea seguir con el 9º año de la parcela de demostración de nuevas variedades de almendro, el objetivo es seguir caracterizando, ya con árboles en plena producción, su comportamiento agronómico en la Comarca del Campo de Cartagena, y su posible empleo como alternativa a otros cultivos. Como en años anteriores, se estudiará en especial las fechas de floración en nuestras condiciones de muy pocas horas frío, la resistencia a las enfermedades fúngicas más importantes como la mancha ocre, monilia, roya, las fechas y facilidad de recolección, producción y calidad de la almendra.

Como objetivo adicional en este 9º año de cultivo, y a la vista de los resultados previos que hemos obtenido en el 8º y anteriores, se pretende realizar el control de plagas de forma ecológica con la introducción de insectos auxiliares. En cuanto al manejo de las hierbas eliminaremos el uso de herbicidas, y la banda de vegetación adventicia entre la calle con laboreo y la tela cubresuelos de la zona regada se usará siega o desbrozadora. Así se dispone de una banda con vegetación baja que no compite con árboles ya en pleno desarrollo, y que es reservorio de insectos auxiliares. También se comprobará la eficacia de otras formas de control compatibles con la agricultura ecológica, como el empleo de vinagre de alcohol concentrado, o el empleo de calor.

Respecto al abonado eliminaremos el uso de nitratos, reduciendo drásticamente el empleo de nitrógeno y empleando formas orgánicas y de liberación lenta. La madera de poda se triturará finamente al objeto de mejorar la actividad biológica del suelo y evitar la erosión así como minimizar las extracciones del cultivo.

## 2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

A través de las actividades de divulgación recogidas en el punto tres de esta memoria inicial de proyecto, serán los beneficiados finales de este proyecto las personas del sector agrario, alimentario y forestal. Dicho proyecto se ejecutará por medio de los Centros Integrados de Formación Agraria y las Oficinas Comarcales Agrarias de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente.

## 3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Se divulgarán los resultados parciales de cada año de producción mediante informes y una jornada técnica donde se exponen los resultados anteriores y se puede ver las variedades en producción y la

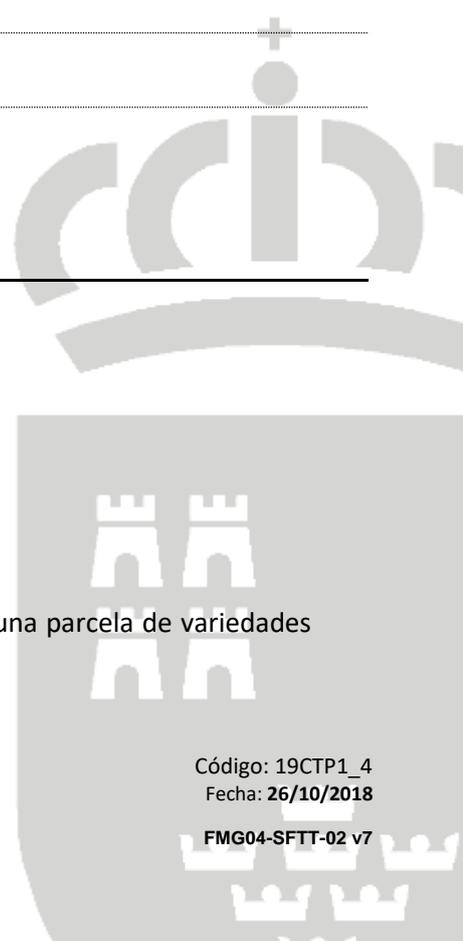
calidad de las mismas. Se realizarán publicaciones con los resultados obtenidos y las técnicas de cultivo desarrolladas a partir del 5º de plantación. Asimismo, se elaborará una memoria anual que arroje los resultados del proyecto a final de año.

Actuaciones	Mes previsto	Observaciones
1. Informe anual de resultados	Octubre 2019	
2. Visitas a parcela	Durante la duración del cultivo, desde enero a diciembre 2019	
3. Publicación Consejería	Diciembre 2019	
4. Otras publicaciones	No procede	
5. Página web	Memoria de resultados en octubre de 2019	
6. Jornada técnica	Sobre el comportamiento de las variedades, producción y características comerciales de la almendra. Octubre 2019	
7. Acción formativa	No procede	
8. Otras	Reportajes para 7 tv y televisión Mar Menor	

#### 4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

##### 4.1. Cultivo.

El ensayo es sobre el cultivo del almendro y se realizó la implantación de una parcela de variedades de almendra, sobre Híbrido GF-677.



Las variedades ensayadas son: `Marinada`, `Vairo`, `Constanti`, `Soleta`, `Belona`, `Lauranne`, `Carrero`, `Colorada`. Se introducen en 2017 la variedad Penta, que se injerta al final de la fila de `Colorada` y `Makako`, que se injerta sustituyendo una fila de `Garrigues` al final del ensayo de melocotoneros y que en las condiciones climáticas de la Comarca funciona mal.

1 `Marinada`: obtención del IRTA. Variedad autofertil de floración muy tardía (después de guara). El árbol es de porte muy erecto con muy pocas ramificaciones. La producción es alta sobre ramilletes de mayo. La almendra es semidura, grande un con un rendimiento del 32%. Recolección muy tardía.

2 `Vairo`: obtención del IRTA. Variedad autofertil de floración tardía (antes de guara). El árbol es de porte medio a caedizo con bastantes ramificaciones. La producción es alta sobre ramilletes de mayo. La almendra es dura mediana y con un rendimiento del 30%. Recolección media.

3 `Constanti`: obtención del IRTA. Variedad autofertil de floración tardía (antes de guara). El árbol es de porte erecto con pocas ramificaciones. La producción es alta sobre ramilletes de mayo. La almendra es muy dura y con un rendimiento del 26%. Recolección temprana.

4 Variedad local desconocida.

5 `Soleta`: obtención del CITA. Variedad autofertil de floración tardía. El árbol es de porte medio con bastantes ramificaciones. La producción es alta. La almendra es muy dura y con un rendimiento del 33%. Recolección tardía.

6 `Belona`: obtención del CITA. Variedad autofertil de floración tardía. El árbol es de porte medio erecto con ramificaciones medias. La producción es alta. La almendra es muy dura y con un rendimiento del 29%. Recolección temprana.

7 `Lauranne`: obtención del INRA. Variedad autofertil de floración tardía. El árbol es de porte medio erecto con ramificaciones medias. La producción es alta. La almendra es semi dura y con un rendimiento del 30%. Recolección tardía.

8 Variedad local desconocida.

9 `Carrero`: variedad de originaria de Alicante. Variedad autoesteril (\*) de floración temprana. El árbol es de porte erecto con muchas ramificaciones. La producción es baja. La almendra es muy dura y con un rendimiento del 26%. Recolección tardía.

10 `Colorada`: variedad de originaria de Cartagena. Variedad autoesteril de floración temprana. El árbol es de porte medio erecto con muchas ramificaciones. La producción es alta. La almendra es muy dura y con un rendimiento del 33%. Recolección tardía.

11 `Penta` : variedad extra-tardía obtención del CEBAS. Variedad autofértil de floración extra-tardía. El árbol es de vigor y porte intermedios y ramificación equilibrada en brindillas y ramos mixtos. La floración es alta, con un elevado nivel de auto-fertilidad y maduración temprana. El rendimiento al descascarado es del 27%.

11 `Makako` : variedad extra-tardía obtención del CEBAS. Variedad autofértil de floración extra-tardía. El árbol es de vigor y porte altos. La floración es alta, con un elevado nivel de auto-fertilidad y maduración media. El rendimiento al descascarado es del 33% y tiene frutos de mayor tamaño que `Penta`.



Foto nº 1. Recolección de variedad `Constantí` 31 agosto 2017

#### 4.2. Ubicación y superficie.

Se ubica en el CIFEA de Torre Pacheco.



La referencia del SIGPAC del CIFEA, es Polígono 19 parcela 9000, en la que engloba una gran cantidad de terreno, en la que está el CIFEA.



Figura nº 1. Ubicación del ensayo de variedades de almendro.

La superficie que ocupa el ensayo son unos 1.037 m<sup>2</sup> de parcela 61 x 17 m<sup>2</sup> y una fila en la parcela de melocotoneros, lo que totaliza 1.150 m<sup>2</sup> aproximadamente.

#### 4.3. Medios necesarios.

Para la realización del ensayo es necesario:

##### 4.3.1. Infraestructura.

- Parcela vallada.
- Tractor con cultivador, fresadora, trituradora y segadora, máquina de tratamientos.
- Instalación de riego, cabezal de riego con programador para fertirrigación con control de CE y pH.
- Pequeña herramienta (azadas, escabillos, tijeras, serruchos, etc.), desbrozadora manual.
- Herramientas de poda: podadora en altura, tijeras eléctricas, motosierra batería, tijeras dos manos.
- Material para la recolección: varas, mantones, sacos, capazos, peladora de almendras.
- Materiales y equipos de medida (envases, pesos, calibres).
- El desarrollo, control y seguimiento, lo realizarán los técnicos del CIFEA y el personal auxiliar.

##### 4.3.2. Suministros.

- Energía eléctrica.

- Agua de riego del trasvase Tajo-Segura.
- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.
- Insectos auxiliares

#### 4.4. Marco de plantación/densidad.

Un total de 12 filas, con tres árboles de cada variedad a un marco de 5,5 x 6 m. Una densidad de 300 árboles por hectárea.

Este marco es más estrecho que el comercial debido a que había que darle continuidad a las calles de la parcela de frutales. El normal es una calle de 6,5 a 7 m y una distancia entre árboles de 5,5 a 6 m, pero el cultivo a efecto de ensayo se pudo manejar con la calle más estrecha porque no se hace recolección con vibrador y paraguas invertido.

No obstante a efectos del cálculo de la producción por hectárea se considera un marco de 6x6 de 278 árboles por hectárea, aunque la densidad real sea un poco superior.

#### 4.5. Sistema de formación/entutorado.

Se pretenden obtener resultados aplicando diferentes intensidades de poda: sin poda, poda mínima y poda tradicional.

Cada fila tiene tres árboles de la misma variedad. De ellos el primero está podado de forma tradicional en vaso sobre tres brazos principales.

El segundo se ha realizado una poda mínima, formando un vaso multibrazo en el que sólo se eliminan ramas exteriores falderas, y del centro que se cruzan. No se limita la altura.

El tercero es sin poda ninguna. Se pretende así ver el comportamiento natural de la variedad, tanto en densidad de ramificaciones como en altura y faldas.

#### Distribución



Oeste (vía férrea)					
	No poda	Poda mínima	Poda tradicional	VARIEDAD	
Parcela ensayo variedades albaricoques tempranos	11-3	11-2	11-1	11 `Penta´	Parcela ensayo variedades melocotón y paraguay extratemprano
	10-3	10-2	10-1	10 `Colorada´	
	9-3	9-2	9-1	9 `Carrero´	
	8-3	8-2	8-1	8 Variedad local	
	7-3	7-2	7-1	7 `Lauranne´	
	6-3	6-2	6-1	6 `Belona´	
	5-3	5-2	5-1	5 `Soleta´	
	4-3	4-2	4-1	4 Variedad local	
	3-3	3-2	3-1	3 `Constantí´	
	2-3	2-2	2-1	2 `Vairo´	
	1-3	1-2	1-1	1 `Marinada´	
Este (camino)					

La variedad `Makako´ se ensaya en un borde de la parcela de melocotoneros.

#### 4.6. Características del agua.

El agua procede de la suministrada por la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, que es una mezcla de aguas del trasvase tajo segura, más una pequeña parte de aguas depuradas. Dada la escasez de recursos del trasvase, este año la conductividad puede ser mayor, lo que puede afectar al cultivo dado que no es tolerante a la salinidad.

Analítica de agua 2017

Sodio	147 mg/l	Ph (23,5° C)	7,74
Potasio	7,88 mg/l	Conductividad eléctrica (25°C)	1,41 mS/cm
Calcio	63,2 mg/l	Boro	0,358 mg/l
Magnesio	46,80 mg/l	Sales solubles	0,87 g/l
Cloruros	205 mg/l	Presión osmótica	0,51 atm

Sulfatos	187 mg/l	Punto de congelación	-0,03°C
Carbonatos	< 5,00 mg/l	Dureza	35,08 ° FRANCESES
Bicarbonatos	171 mg/l	Ph corregido (pHc)	7,62
Nitratos	4,98 mg/l	Carbonato sódico residual (C.S.R)	-5,53 mEq/l
Nitrógeno Amoniacal	<0,1 mg/l	Fosfatos	< 0,31 mg/l

#### 4.7. Características del suelo.

Los suelos son profundos, con una textura arcillosa, un contenido de materia orgánica medio (en el entorno del 3%) y baja salinidad.



Analítica de suelo:

Ph (extracto acuoso 1:2, a 25,83°C)	7,93	Potasio asimilable	529,59 ppm
Conductividad (Extracto acuoso 1:2, 25°C)	1,73 Ms/CM	Calcio asimilable	2045,41 ppm
Cloruros	5,52 mEq/l	Magnesio asimilable	385,69 ppm
Sulfatos	7,68 mEq/l	Materia Orgánica	2,89%

Sodio	4,00 mEq/l	Carbono orgánico	1,64%
Sodio asimilable	197,93 ppm	Hierro asimilable	0,24 ppm
Bicarbonatos	0,60 mEq/l	Boro asimilable	0,66 ppm
Nitratos	786,16 ppm	Manganeso asimilable	0,24 ppm
Fosforo asimilable	410,90 ppm	Cobre asimilable	0,15 ppm
Potasio	2,39 mEq/l	Zinc asimilable	4,07 ppm
Calcio	7,9 mEq/l	Caliza total	62,21%
Magnesio	4,33 mEq/l	Caliza activa	18,81%

#### 4.8. Datos climáticos.

Se dispone de una estación meteorológica en el CIFEA perteneciente a AEMET. Pero para tener los datos de las horas frío, que son muy importantes en el caso de la floración de los frutales, se usan los datos de la estación del SIAM de Torre Pacheco TP91 que está 2 km al noroeste, y una cota 10 m superior.

ESTACION	AÑO	TMED (° C)	HRMED (%)	PREC (mm)	ETO_PM_FAO (mm)	HORAS0 (h)	HORAS7 (h)
TP91	2006	17,9	69	198	1.117	4	460
TP91	2007	17,6	67	302	1.122	0	472
TP91	2008	17,5	66	316	1.166	0	488
TP91	2009	17,7	66	489	1.165	1	532
TP91	2010	17,1	66	373	1.125	14	549
TP91	2011	17,9	66	193	1.159	6	452
TP91	2012	17,1	63	227	1.206	1	923
TP91	2013	17,4	61	174	1.276	0	545
TP91	2014	18,3	62	166	1.329	3	331
TP91	2015	17,9	65	257	1.284	0	533
TP91	2016	17,7	65	370	1.266	0	368
TP91	2017	17,5	64	165	1.264	1	660
<b>media</b>		<b>17,6</b>	<b>65,2</b>	<b>269,1</b>	<b>1206,4</b>	<b>2,5</b>	<b>526,1</b>

Los datos medios de los últimos 12 años, nos dan un clima prácticamente libre de heladas, y respecto a las horas frío, que en primera aproximación son las horas bajo 7 grados, hay bastante diferencia de unos años a otros desde 900 a 300, por lo que el comportamiento de los almendros en cuanto a floración será diferente.

#### 4.9. Fases del proyecto.

El ensayo se encuentra en el 8º año de plantación, pudiendo considerarse un árbol adulto y en plena producción.

La plantación se realizó con riego localizado a goteo, con 1,5 metros de malla antihierbas y la tubería de riego interlínea por debajo. En el 6 año se duplicó la tubería de riego para humectar más suelo y poder satisfacer la demanda de árboles ya en pleno desarrollo, y se puso tela cubresuelos nueva más ancha de 2,5 m.

Las labores culturales a realizar son: poda, triturado de restos de poda, labor de cultivador y/o fresadora en el centro de las calles, siega y desbrozadora en los bordes de la tela cubresuelos, fertirrigación, control biológico de las plagas mediante sueltas de auxiliares, recolección y tratamiento de los datos.

##### 4.9.1. Poda.

Se continuará con el tratamiento con poda normal (aclareo y rebaja de los árboles, manteniendo únicamente cuatro o cinco brazos), poda mínima (limitada a la eliminación de chupones y ramas secas, mal situadas o enfermas) y no poda (no se elimina ninguna rama ni chupón).

##### 4.9.2. Recolección.

Se realiza la recolección individual para cada árbol, ya que el número de repeticiones es pequeño y de esta manera se dispone de más datos para el análisis estadístico. Tras la recolección se realiza el descascarado, secado, pesado de almendra y escandallo.

#### 4.10. Diseño estadístico y control.

Se trata de una parcela de demostración, con tres árboles por variedad, donde los resultados se obtienen por la recolección de la producción de cada árbol individualmente y la suma de los tres.

Se realiza el escandallo de cada árbol con lo que se obtiene el rendimiento en pepita, así como las características técnicas como número de dobles, tamaño, forma y color de la pepita, etc.

De cada variedad se tiene un árbol sin poda, otro a poda mínima y otro tradicional. Los resultados obtenidos en función de la poda no tienen significación estadística, pero nos proporcionan tendencias, que en nuestro caso es que la poda no aumenta la cosecha sino al contrario, y además supone un coste añadido.

En cuanto a la producción, sólo se disponen de tres árboles por variedad, por lo que tampoco podemos confirmar que variedad es mejor, pero si se aprecian tendencias de las que son peores.

#### 4.10.1. Control de producción.

Los parámetros de adaptación a nuestras condiciones, fecha de floración, de recolección, resistencia o sensibilidad a enfermedades, escandallo y calidad de la pepita si se pueden determinar aunque sólo dispongamos de 3 árboles por variedad.

#### 4.10.2. Control postcosecha.

Se realizará un escandallo para ver la calidad de los frutos; presencia de dobles, almendras enfermas o defectuosas, etc.



Fotos nº 2 y 3. Almendras de las variedades 'Marinada' y 'Belona' tras su recolección y seca.

#### 4.11. Organismos, personal del proyecto y dedicación.

El presente proyecto será realizado por el siguiente personal:

##### 4.11.1. Coordinador.

- José Méndez García, Ingeniero Agrónomo, Técnico Gestión del CIFEA Torre Pacheco.  
Dedicación: 200 h/año

##### 4.11.2. Técnicos.

- Plácido Varó Vicedo, Director del CIFEA T. Pacheco, Ingeniero Técnico Agrícola  
Dedicación: 100 h/año
- Joaquín Navarro Sánchez, Técnico del CIFEA T. Pacheco, Ingeniero Agrónomo.  
Dedicación: 100 h/año
- Ricardo Gálvez Martín, Jefe de Explotación del CIFEA T. Pacheco, Ingeniero Técnico Agrícola.  
Dedicación: 150 h/año

##### 4.11.3. Operarios/otro

- Alejo Rodríguez Hernández, auxiliar Agrario del CIFEA T. Pacheco  
Dedicación: 150 h/año

#### 4.12. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.

Con el fin de disminuir los residuos, emisiones, el consumo de inputs y desarrollar el proyecto de forma sostenible, el proyecto se ejecutara siguiendo los siguientes parámetros.

##### 4.12.1. Riego y abonados:

- Para evitar el consumo innecesario de agua, los riegos se realizarán a partir de programas de riegos realizadas teniendo encuesta los datos del cultivo, de la batería de tensiómetros y datos climáticos de la estación agroclimática existente en la finca
- Los aportes de agua de riego se reducen aplicando riego deficitario controlado y utilizando la malla cubresuelos.
- Se abonara siguiendo los criterios máximos fijados en las normas de producción integrada, y cuando no existan por criterios técnicos y se tendrá en cuenta el estado del cultivo, los análisis de agua y suelo de la finca.

- En materia de nitratos se cumplirá el Código de Buenas prácticas Agrarias. Para evitar contaminación de suelos y acuíferos por nitratos los abonados nitrogenados se realizarán con formas amoniacales u orgánicas, en el caso de abonados en forma nítrica estos se emplearán a bajas dosis y dosis asimilables por el cultivo para evitar su lixiviación.
- Para el año 2019 se proyecta eliminar la aportación de nitratos, y aportar fertilizantes de liberación lenta y orgánicos, para ir hacia un abonado compatible

#### 4.12.2. Flora y fauna.

- La finca se encuentra cercada por tanto inaccesible para especies de fauna como mamíferos, etc. Se respetarán los nidos de pájaros, madrigueras, etc. Cuando se realicen plantaciones en la finca tipo setos, jardinería, etc. se realizarán con especies autóctonas de la comarca.
- Los tratamientos con agroquímicos se realizarán en condiciones climatológicas favorables para evitar la dispersión a zonas colindantes y que puedan afectar a la flora y fauna silvestre de la zona.
- Respecto de la nueva plaga de cotorras argentinas que se han expandido desde la costa, y ya son una plaga en Torre Pacheco, se plantearán posibles alternativas de lucha. Estas aves son capaces de comer las almendras, rompiendo la cascara con su potente pico, algo que no hacía ninguna ave ibérica. Los daños son enormes porque prefieren las almendras sobre otras fuentes de alimento y además las consumen durante todo el ciclo del cultivo desde floración hasta recolección. Los medios de lucha pueden ser particulares como ahuyentadores y barreras mecánicas, u otros más generales como limitación de la reproducción y anidamiento de esta especie invasora.

#### 4.12.3. Residuos.

- En el interior y repartidos por las instalaciones del CIFEA hay contenedores para los diversos tipos de residuos (orgánicos, plásticos, papel, vidrio, etc.) que periódicamente serán llevados a contenedores municipales.
- Los residuos de envases de fitosanitarios son depositados en los contenedores situados en el punto autorizado para ellos y posteriormente recogidos por una empresa autorizada.

#### 4.12.4. Contaminación atmosférica, consumo de energía, etc.

- Para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, etc). La maquinaria a emplear en el proyecto se encontrará en perfecto estado de conservación, con las revisiones oficiales al día, etc. El empleo del tractor para realizar laboreo del terreno se realizara bajos criterios técnicos de menor demanda de potencia y consumo de energía y menores emisiones.
- De cara a reducir el consumo de energía eléctrica se realizar una revisión anual de los equipos y el empleo de maquinaria eléctrica (bombas, etc.) se empleara siempre bajo criterios de eficiencia energética.

#### 4.12.5. Fitosanitarios.

- Para disminuir el consumo de fitosanitarios y evitar la posible contaminación por los mismos sólo se realizarán cuando se supere el umbral de daños o de plaga recogido en las normas de producción integrada.
- Solo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, productos autorizados por el MAGRAMA, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.
- Se emplearan las materias activas de menor categoría toxicológica, de menor persistencia en el medio ambiente y de menor peligro para el medio ambiente. Así mismo las materias activas se roturan para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a Abejas, fauna auxiliar, etc.
- Los tratamientos se realizaran por personal cualificado, con los equipos de de protección adecuados y con maquinaria en perfectas condiciones (ITEAF, etc.). Se evitara tratar en días con viento, lluvia que dispersen las aplicaciones.
- Los tratamientos herbicidas se han reducido al máximo y en franjas muy estrechas al utilizar malla cubre suelos para evitar la nascencia de estas y la evaporación del agua de riego. Utilizando en estos casos los autorizados y siguiendo las instrucciones de la producción integrada.

- Para el año 2019 se pretende continuar con el control biológico de plagas, empezado en 2018, dado que hasta la fecha las intervenciones químicas han sido mínimas y se pretende evaluar la viabilidad técnica de dicho control biológico.

#### 4.12.6. Prevención de la erosión de suelos.

- Los restos de poda se triturarán e incorporarán al terreno así como otros restos vegetales, para favorecer la conservación de suelos.
- Reducir al máximo el número de labores y profundidad de las mismas, siguiendo siempre criterios técnicos.
- Se mantendrá los niveles de materia orgánica 2% en regadío, para preservar una correcta estructura del suelo.

### 5. CALENDARIO

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
<b>ACTIVIDAD DE DIVULGACIÓN</b>													
Actividad demostración. Informe inicial.	2019	■											
Visitas a parcelas demostración	2019	■		■		■		■		■		■	
Jornada técnica	2019										■		
Actividad demostración. Informe de seguimiento de resultados	2019				■					■		+	
Actividad demostración. Memoria anual de resultados. Página Web Servicio.	2019										■		
Publicación Consejería	2019												■
Otras actividades de divulgación: reportajes.	2019			■				■				■	
<b>ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN</b>													
Poda: Tratamiento con poda normal, poda mínima y sin poda	2019	■											
Triturado de restos de poda	2019		■										

